HP StorageWorks

2300 Modular Smart Array Guida di riferimento

Numero di parte: 500911-061
Prima edizione: novembre 2008

invent

Sommario

Lista delle Figure

Lista delle Tabelle

Informazioni su questa guida

La presente guida offre informazioni sulla gestione di un sistema di archiviazione 2300 Modular Smart Array tramite la relativa interfaccia Web, Storage Management Utility (SMU).

Destinatari della guida

Questa guida è destinata agli amministratori del sistema di archiviazione.

Requisiti preliminari

I requisiti preliminari per l'utilizzo di questo prodotto prevedono la conoscenza di:

- Amministrazione di rete
- Configurazione del sistema di archiviazione
- Gestione della tecnologia DAS (Direct Attach Storage) e delle reti SAN (Storage Area Network)
- Protocolli Fibre Channel ed Ethernet

Documentazione correlata

Oltre a questa guida, consultare gli alti documenti disponibili per questo prodotto:

- HP StorageWorks Modular Smart Array 2312fc e 2324fc - Guida dell'utente
- HP StorageWorks 2300 Modular Smart Array SMU - Guida in linea
- HP StorageWorks 2300 Modular Smart Array CLI - Guida in linea
- HP StorageWorks 2300 Modular Smart Array CLI - Guida di riferimento

Questi ed altri documenti HP sono disponibili sul sito Web HP relativo alla documentazione: http://www.hp.com/support/.

Convenzioni e simboli utilizzati nel documento

Tabella 1 Convenzioni utilizzate nel documento

Convenzione	Elemento
Testo blu chiaro: Figura 1	Riferimenti incrociati e indirizzi e-mail
Testo blu chiaro sottolineato (http://www.hp.com)	Indirizzi di siti Web
Testo in grassetto	• Nomi di tasti • Testo digitato in un elemento GUI, ad esempio in una casella • Elementi GUI selezionati, ad esempio voci di menu ed elenchi, pulsanti e caselle di controllo
Testo in corsivo	Testo in risalto
`Testo a spaziatura fissa`	• Nomi di file e directory • Output del sistema • Codice • Testo immesso alla riga di comando
`Testo a spaziatura fissa corsivo`	• Variabili di codice • Variabili della riga di comando
`Testo a spaziatura fissa grassetto`	Utilizzato per evidenziare nomi di file e directory, output del sistema, codice e testo digitato alla riga di comando

△ **ATTENZIONE:** Indica che la mancata osservanza delle indicazioni fornite potrebbe danneggiare l'apparecchiatura o i dati.

IMPORTANTE: Fornisce spiegazioni o istruzioni specifiche.

NOTA: Fornisce informazioni aggiuntive.

SUGGERIMENTO: Fornisce suggerimenti utili.

Assistenza tecnica HP

Nel sito Web HP sono disponibili i recapiti telefonici per il supporto tecnico HP in tutto il mondo: http://www.hp.com/support/.

Prima di chiamare reperire le seguenti informazioni:

- Numero di registrazione dell'assistenza tecnica (se applicabile)
- Numeri di serie dei prodotti
- Nomi e numeri dei modelli dei prodotti
- Messaggi di errore riscontrati
- Tipo e livello di revisione del sistema operativo
- Domande specifiche dettagliate

Conformemente alla politica di miglioramento della qualità, è possibile che le telefonate vengano monitorate o registrate.

Garanzie dei prodotti

Per ulteriori informazioni sulle garanzie dei prodotti HP StorageWorks, visitare il sito Web all'indirizzo:

http://www.hp.com/go/storagewarranty

Servizio di abbonamento

HP consiglia ai clienti di effettuare la registrazione online tramite il sito Web Subscriber's Choice: http://www.hp.com/go/e-updates.

- Sottoscrivendo questo servizio, si riceveranno aggiornamenti e-mail sulle ultime novità sui prodotti, le più recenti versioni dei driver e gli aggiornamenti della documentazione firmware. Inoltre sarà possibile avere accesso immediato a molte altre risorse.
- Dopo avere effettuato la registrazione, è possibile individuare rapidamente i prodotti selezionando **Business support** e **Storage** nella sezione **Product Category**.

Siti Web HP

Per informazioni su altri prodotti, visitare i seguenti siti Web:

- http://www.hp.com
- http://www.hp.com/go/storage
- http://www.hp.com/support/
- http://www.docs.hp.com

Feedback sulla documentazione

HP sarà lieta di prendere in considerazione il feedback degli utenti.

Per inoltrare commenti e suggerimenti in merito alla documentazione del prodotto, inviare un messaggio all'indirizzo storagedocs.feedback@hp.com. Tutti i messaggi inviati diventano di proprietà di HP.

1 Utilizzo di Storage Management Utility (SMU)

SMU è un'applicazione basata sul Web per la configurazione, il monitoraggio e la gestione del sistema di archiviazione.

Ogni modulo dei controller del sistema di archiviazione contiene un server Web, a cui si accede quando si effettua l'accesso a SMU. In un sistema a controller doppio è possibile accedere a tutte le funzioni dall'uno o dall'altro controller. Se un controller diventa indisponibile, è possibile continuare a gestire il sistema di archiviazione dall'altro controller.

SMU viene anche chiamato WBI (Web Browser Interface).

Introduzione

Configurazione del browser

- Il browser deve essere Microsoft Internet Explorer 7 o Mozilla Firefox 1.5 o versione successiva.
- Per visualizzare la finestra della Guida, è necessario abilitare le finestre popup.
- Per ottimizzare la visualizzazione, utilizzare un monitor a colori e impostarne la qualità dei colori sul valore più elevato.
- Per andare oltre la pagina Accedi (con un account utente valido):
  - Impostare sul valore medio o medio-basso l'opzione di protezione del browser relativa alla rete locale Intranet.
  - Verificare che il browser sia impostato per consentire i cookie almeno per gli indirizzi IP delle porte di rete del sistema di archiviazione.

Accesso a SMU

Per effettuare l'accesso:

1. Nel campo dell'indirizzo del browser digitare l'indirizzo IP di una porta di rete del controller e premere **Invio**. Viene visualizzata la pagina Accedi di SMU. Se tale pagina non viene visualizzata, controllare di avere immesso l'indirizzo IP corretto.
2. Nella pagina Accedi immettere il nome e la password di un utente configurato. Se si accede a SMU per la prima volta, nel campo Lingua viene visualizzato `user setting` o `English`, entrambi in lingua inglese.

   Le preferenze linguistiche possono essere configurate per il sistema e per i singoli utenti.
3. Fare clic su **Accedi**. Viene visualizzata la pagina Panoramica del sistema.

Per disconnettersi, fare clic sul collegamento Disconnetti nella parte superiore della finestra di SMU.

Suggerimenti per l'accesso e la disconnessione

- Non accedere più di una volta dallo stesso host di gestione. L'applicazione distingue gli utenti in base agli indirizzi IP utilizzati per accedere. Se si accede da più istanze del browser sullo stesso host, tutte le istanze vengono considerate come appartenenti a un solo utente. Le azioni eseguite in un'istanza si riflettono sulle altre istanze nello stesso host.
- Ogni utente ha un livello di accesso Controllo o Gestione, come descritto in Informazioni sugli account utente. Possono accedere contemporaneamente a un controller un utente Gestione e fino a cinque utenti Controllo. Se un utente Gestione non si disconnette quando ha terminato di utilizzare l'applicazione, l'indirizzo IP rimane bloccato fino a quando la sessione non scade, e gli altri utenti Gestione non possono accedere a tale controller.

Suggerimenti per l'utilizzo della finestra principale

- Il pannello Visualizzazione configurazione visualizza i componenti logici e fisici del sistema di archiviazione. Per eseguire un'attività, selezionare il componente da utilizzare e quindi:
  - Fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare un menu contestuale e selezionare l'attività da eseguire. Questo metodo viene decritto negli argomenti della Guida.

- Fare clic su una categoria di attività nel pannello principale e selezionare l'attività da eseguire.

- Il pannello Stato del sistema mostra il numero di eventi di ciascun livello di gravità che si è verificato nel sistema. Per visualizzare i dettagli di un evento, fare clic sulla relativa icona del livello di gravità.
- Molte tabelle possono essere ordinate in base a una specifica colonna. A questo scopo, fare clic sull'intestazione della colonna per ordinarla dal basso verso l'alto; farvi di nuovo clic sopra per invertire l'ordinamento.
- Non utilizzare i pulsanti Indietro, Avanti, Ricarica o Aggiorna del browser. L'applicazione è in sostanza un'unica pagina che viene aggiornata automaticamente per visualizzare i dati attuali. Non occorre aggiornarla e, se si fa clic su Indietro, l'applicazione potrebbe venire chiusa.
- Un asterisco (*) identifica le impostazioni obbligatorie.
- L'icona nell'angolo superiore destro della finestra principale mostra lo stato delle comunicazioni tra SMU, il controller di gestione e il controller di archiviazione, come descritto nella tabella riportata di seguito.

Tabella 2 Icona di stato delle comunicazioni di SMU

Icona	Descrizione
	SMU è in grado di comunicare con il controller di gestione, che a propria volta è in grado di comunicare con il controller di archiviazione.
	SMU *non* è in grado di comunicare con il controller di gestione.
	SMU è in grado di comunicare con il controller di gestione, che però *non* è in grado di comunicare con il controller di archiviazione.

- Sotto l'icona di stato delle comunicazioni si trova un timer che mostra per quanto tempo la sessione può rimanere inattiva prima della disconnessione automatica. Il timer viene azzerato dopo ogni azione eseguita. Un minuto prima della disconnessione automatica viene chiesto di continuare a utilizzare SMU.

Suggerimenti per l'utilizzo della finestra della Guida

- Se nel pannello principale si fa clic sull'icona della Guida ?, viene visualizzata la Guida per l'elemento selezionato per ultimo, sia che si tratti di un componente del pannello Visualizzazione configurazione o di un sottopannello del pannello principale.
- Se nella finestra della Guida si fa clic sul bordo con le frecce, viene visualizzato o nascosto il riquadro del sommario della Guida.
- Un argomento rimane visualizzato fino a quando non si passa a un altro argomento nella finestra della Guida, si visualizza la Guida relativa a un elemento diverso della finestra principale o si chiude la finestra della Guida.
- Se sono stati visualizzati più argomenti della Guida, è possibile fare clic sulle icone a forma di freccia per visualizzare l'argomento precedente o successivo.

Concetti del sistema

Informazioni sugli account utente

Il sistema fornisce tre account utente predefiniti e consente la configurazione di un massimo di 12 account utente. Qualsiasi account utente può essere modificato o rimosso, ma non è possibile rimuovere l'utente con cui si è eseguito l'accesso.

Gli account utente presentano le seguenti opzioni:

- Nome utente. Per il nome utente viene fatta distinzione tra maiuscole e minuscole. Inoltre, il nome utente non può già esistere nel sistema. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.

- Password. Per la password viene fatta distinzione tra maiuscole e minuscole. La password non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate. Sebbene facoltative, le password sono fortemente consigliate per assicurare la protezione del sistema.
- Livello di accesso. Selezionare Controllo per consentire all'utente di visualizzare le impostazioni di sistema o Gestione per consentirgli di visualizzare e modificare le impostazioni di sistema.
- Tipo di utente. Selezionare Standard per consentire l'accesso alle funzioni standard, Avanzato per consentire l'accesso a tutte le funzioni tranne che alle funzioni di diagnostica oppure Diagnostica per consentire l'accesso a tutte le funzioni.

NOTA: Questa versione non ha funzioni che richiedano l'accesso Avanzato o Diagnostica; un utente Standard può accedere a tutte le funzioni.

- Accesso a WBI. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione basata sul Web.
- Accesso a CLI. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione della riga di comando.
- Accesso a FTP. Consente l'accesso all'interfaccia FTP, che consente di scaricare i file di registro e di installare gli aggiornamenti del firmware.
- Base preferita. La base da utilizzare per l'immissione e la visualizzazione delle dimensioni dello spazio di archiviazione. Con la base 2, le dimensioni vengono visualizzate come potenze di 2, utilizzando 1024 come divisore per ciascuna grandezza. Con la base 10, le dimensioni vengono visualizzate come potenze di 10, utilizzando 1000 come divisore per ciascuna grandezza. I sistemi operativi mostrano di solito la dimensione dei volumi con la base 2. Le unità disco vengono in genere visualizzate con la base 10. La dimensione della memoria viene sempre mostrata con la base 2.
- Precisione preferita. Il numero di posizioni decimali (1-10) per la visualizzazione delle dimensioni dello spazio di archiviazione.
- Unità preferita. Imposta l'unità di visualizzazione delle dimensioni dello spazio di archiviazione. L'opzione Auto consente al sistema di determinare l'unità appropriata per una dimensione. A seconda dell'impostazione di precisione, qualora l'unità selezionata sia troppo grande per visualizzare una dimensione in modo significativo, il sistema utilizza un'unità inferiore per tale dimensione.
- Preferenza per la temperatura. Specifica di utilizzare la scala Celsius o Fahrenheit per i valori delle temperature.
- Disconnessione automatica. Selezionare la durata massima di una sessione inattiva prima che l'utente venga disconnesso automaticamente: 5, 15, 30 minuti oppure mai.
- Locale. La lingua preferita dall'utente. Ha la priorità sulla lingua predefinita del sistema. Le lingue installate includono: cinese semplificato, cinese tradizionale, coreano, francese, giapponese, inglese, italiano, olandese, spagnolo e tedesco.

Tabella 3 Impostazioni per gli utenti predefiniti

Nome	Password	Livello	Tipo	WBI	CLI	FTP	Base	Prec.	Unità	Temp.	Disconnessione automatica	Locale
monitor	!monitor	Controllo	Standard	Sì	Sì	No	10	1	Auto	Celsius	30 minuti	English
manage	!manage	Gestione		Sì	Sì	Sì						
ftp	flash	Gestione		No	No	Sì						

NOTA: Per proteggere il sistema di archiviazione, impostare una nuova password per ogni utente predefinito.

Informazioni sui dischi virtuali

Un *disco virtuale* è appunto un disco "virtuale" composto da uno o più dischi e dalla capacità combinata di tali dischi. Il numero di dischi che un disco virtuale può contenere è determinato dal livello RAID. Tutti i dischi di un disco virtuale devono essere dello stesso tipo (SAS o SATA, formato piccolo o grande). Possono essere presenti al massimo 16 dischi virtuali per controller.

Un disco virtuale può contenere modelli diversi di dischi e dischi con capacità diverse. Ad esempio, un disco virtuale può includere un disco da 500 GB e un disco da 750 GB. Se si mischiano dischi di capacità diversa, quello più piccolo determina la capacità logica di tutti gli altri dischi del disco virtuale, a prescindere dal livello RAID. Se ad esempio un disco virtuale RAID-0 contiene un disco da 500 GB e quattro dischi da 750 GB, la capacità del disco virtuale equivale all'incirca a cinque dischi da 500 GB. Per incrementare al massimo la capacità, utilizzare dischi di dimensione simile. Per ottenere una maggiore affidabilità, utilizzare dischi della stessa dimensione e con la medesima velocità di rotazione.

Ogni disco ha metadati che indicano se fa parte di un disco virtuale e che identificano gli altri membri del disco virtuale. Ciò consente lo spostamento dei dischi in slot diversi di un sistema, lo spostamento di un intero disco virtuale in un sistema diverso e la messa in quarantena di un disco virtuale se viene rilevata l'assenza di un disco.

In un sistema a controller singolo, tutti i dischi virtuali sono gestiti dall'unico controller. In un sistema a controller doppio, quando viene creato un disco virtuale, il sistema gli assegna automaticamente il proprietario per bilanciare il numero di dischi virtuali controllati da ciascun controller. In alternativa è possibile selezionare il proprietario. In genere non importa quale controller ha la proprietà di un disco virtuale.

In un sistema a controller doppio, quando un controller si guasta, l'altro assume temporaneamente la proprietà dei dischi virtuali e delle risorse del controller guasto. Se il sistema utilizza una configurazione di collegamento dei cavi con tolleranza di errore, i dischi logici (LUN) di entrambi i controller diventano accessibili tramite il controller partner.

Quando si crea un disco virtuale è anche possibile creare volumi al suo interno. Un volume è una suddivisione logica di un disco virtuale e può essere associato alle porte host del controller per consentirne l'accesso agli host. Il sistema di archiviazione presenta agli host unicamente i volumi, non i dischi virtuali.

È possibile creare dischi virtuali con o senza volumi utilizzando il Provisioning guidato oppure manualmente.

Informazioni sulle unità di riserva

Un controller ricostruisce automaticamente un disco virtuale ridondante con tolleranza di errore (RAID 1, 3, 5, 6, 10, 50) quando uno o più dei relativi dischi sono guasti ed è disponibile un disco di riserva dimensionato in modo appropriato.

Esistono tre tipi di unità di riserva:

- *Unità di riserva dedicata*. Si tratta di un'unità riservata per l'utilizzo da parte di un disco virtuale specifico per sostituire un disco guasto. Si tratta del metodo più sicuro per fornire unità di riserva per i dischi virtuali sebbene sia costoso riservare un'unità di riserva per ciascun disco virtuale.
- *Unità di riserva globale*. Si tratta di un'unità riservata per l'utilizzo da parte di un qualsiasi disco virtuale ridondante per sostituire un disco guasto.
- *Unità di riserva dinamica*. Si tratta di un disco disponibile e dimensionato in modo appropriato che viene assegnato automaticamente per sostituire un disco guasto in un disco virtuale ridondante.

Quando un disco si guasta, il sistema cerca dapprima un'unità di riserva dedicata. Se non trova un'unità dedicata appropriatamente dimensionata, cerca un'unità di riserva globale. Se non trova un'unità di riserva globale appropriatamente dimensionata, e l'opzione delle unità dinamiche è abilitata, utilizza qualsiasi disco disponibile appropriatamente dimensionato. Se non è disponibile alcuna unità di riserva appropriatamente dimensionata, la ricostruzione non può iniziare.

Informazioni sui volumi

Un *volume* è una suddivisione logica di un disco virtuale e può essere associato alle porte host del controller per consentirne l'accesso agli host. Questo tipo di volume offre capacità di archiviazione per una partizione del file system creata con gli strumenti inclusi nel sistema operativo o con strumenti di terze parti. Il sistema di archiviazione presenta agli host unicamente i volumi, non i dischi virtuali. Un disco virtuale può includere al massimo 128 volumi.

È possibile creare un disco virtuale con un solo volume o con più volumi.

- I dischi virtuali a volume singolo funzionano bene in ambienti che necessitano di un unico grande spazio di archiviazione a tolleranza di errore per i dati di un solo host. Un possibile esempio è un grande database a cui accedono gli utenti su un singolo host utilizzato solo per tale applicazione.
- I dischi virtuali a più volumi funzionano bene quando si hanno dischi molto grandi e si desidera utilizzare lo spazio nel modo più efficiente per la tolleranza di errore (parità e unità di riserva). Ad esempio, si potrebbe creare un disco virtuale RAID-5 molto grande e dedicargli un'unità di riserva. In questo modo viene ridotta al minimo la quantità di spazio allocato alla parità e alle unità di riserva rispetto allo spazio necessario se si creano cinque o sei dischi virtuali RAID-5 più piccoli. Tuttavia, le operazioni di I/O verso più volumi dello stesso disco virtuale possono rallentare le prestazioni del sistema.

Quando si creano i volumi, è possibile specificarne le dimensioni. Se la dimensione totale dei volumi di un disco virtuale equivale alla dimensione del disco virtuale stesso, non sarà disponibile spazio libero. In assenza di spazio libero è impossibile aggiungere o espandere i volumi. Se occorre aggiungere o espandere un volume di un disco virtuale privo di spazio libero, è possibile eliminare un volume e creare lo spazio libero necessario. In alternativa è possibile espandere il disco virtuale e aggiungere o espandere un volume per utilizzare il nuovo spazio libero.

È possibile utilizzare il nome predefinito di un volume o modificarlo per identificare lo scopo del volume. Ad esempio, un volume utilizzato per memorizzare i dati del ruolo paghe può essere denominato Stipendi.

È possibile creare dischi virtuali con volumi utilizzando il Provisioning guidato oppure manualmente.

Informazioni sugli host

Un *host* identifica una porta esterna a cui è collegato il sistema di archiviazione. La porta esterna può essere una porta di una scheda I/O di un server o una porta di uno switch di rete. Esempi possibili di schede I/O sono gli FC HBA.

I controller aggiungono automaticamente gli host che hanno inviato un comando `inquiry` o `report luns` al sistema di archiviazione. In genere gli host eseguono questa operazione all'avvio o quando ripetono l'analisi dei dispositivi. Quando l'host invia il comando, il sistema salva l'ID dell'host, che corrisponde al suo WWPN.

Occorre assegnare un nome a un host aggiunto automaticamente per fare sì che il sistema lo conservi dopo il riavvio. L'assegnazione di nomi agli host li rende facilmente riconoscibili per la mappatura dei volumi. Possono essere assegnati al massimo 63 nomi.

Nel pannello Visualizzazione configurazione gli host sono elencati per nome o, se sono senza nome, per ID.

Informazioni sulla mappatura dei volumi

Ogni volume presenta impostazioni predefinite per l'accesso dagli host configurate al momento della propria creazione. Tali impostazioni sono dette *mappatura predefinita*. La mappatura predefinita si applica a qualsiasi host che non sia stato esplicitamente mappato mediante impostazioni diverse. Le *mappature esplicite* di un volume hanno la precedenza sulla relativa mappatura predefinita.

La mappatura predefinita consente a tutti gli host collegati di visualizzare un volume che utilizza un LUN specificato e le autorizzazioni di accesso impostate dall'amministratore. Ciò significa che quando il volume viene creato, tutti gli host collegati possono accedere immediatamente al volume utilizzando le impostazioni pubblicate della mappatura predefinita. Questo comportamento è previsto in alcuni sistemi operativi, ad esempio Microsoft Windows, che sono in grado di rilevare immediatamente il volume. Il vantaggio di una mappatura predefinita consiste nel fatto che tutti gli host collegati possono rilevare il volume senza ulteriori interventi da parte dell'amministratore. Lo svantaggio è che tutti gli host collegati

possono rilevare il volume senza alcuna limitazione. Pertanto questo processo non è consigliabile per i volumi specializzati, ad esempio i database del ruolo paghe.

È possibile modificare la mappatura predefinita di un volume e creare, modificare o eliminare le mappature esplicite. Una mappatura può specificare un accesso in scrittura e lettura, in sola lettura o nessun accesso a un volume tramite una o più porte host del controller. Quando una mappatura specifica "nessun accesso", il volume è *mascherato*. È possibile applicare i privilegi di accesso a una o più porte host sull'uno o sull'altro dei controller. Per incrementare al massimo le prestazioni, è consigliabile mappare un volume ad almeno una porta host sul controller che lo possiede. Per supportare le operazioni I/O in caso di guasto del controller, è consigliabile mappare ad almeno una porta host su ciascun controller.

Proseguendo con l'esempio del volume del ruolo paghe, lo si potrebbe mappare con accesso in scrittura e lettura per l'host del reparto Risorse umane e lo si potrebbe mascherare per tutti gli altri host. Si potrebbe mappare un volume tecnico con accesso in lettura e scrittura per l'host del reparto tecnico e con accesso in sola lettura per gli host degli altri reparti.

Un LUN identifica un volume mappato a un host. Entrambi i controller condividono un insieme di LUN, e gli eventuali LUN inutilizzati possono essere assegnati a una mappatura. Tuttavia, ciascun LUN può essere utilizzato solo una volta per volume come LUN predefinito. Se ad esempio LUN 5 è il LUN predefinito per Volume1, nessun altro volume del sistema di archiviazione può utilizzare LUN 5 come proprio LUN predefinito. Per le mappature esplicite le regole sono diverse: i LUN utilizzati nelle mappature predefinite possono essere riutilizzati nelle mappature esplicite per altri volumi e altri host.

SUGGERIMENTO: Quando viene eliminata una mappatura esplicita, diventa attiva la mappatura predefinita del volume. Pertanto è consigliabile utilizzare per le mappature esplicite lo stesso LUN impiegato per la mappatura predefinita.

Le impostazioni relative alle mappature dei volumi sono memorizzate nei metadati dei dischi. Se una parte sufficiente dei dischi utilizzati da un volume viene spostata in un contenitore diverso, il disco virtuale del volume può essere ricostruito e i dati della mappatura possono essere conservati.

Informazioni sulle opzioni della cache di volume

È possibile impostare opzioni che ottimizzino le operazioni di lettura e scrittura eseguite per ciascun volume.

Utilizzo della cache write-back o write-through

ATTENZIONE: Disabilitare la cache write-back solo se si è perfettamente a conoscenza del modo in cui il sistema operativo host, l'applicazione e la scheda spostano i dati. L'uso errato potrebbe compromettere le prestazioni del sistema.

È possibile modificare l'impostazione della cache write-back di un volume. La cache *write-back* è una strategia di scrittura della cache in cui il controller riceve i dati da scrivere sui dischi, li memorizza nel buffer di memoria e invia immediatamente al sistema operativo host un segnale di avvenuto completamento dell'operazione di scrittura, senza attendere che i dati vengano effettivamente scritti sul disco. La cache write-back esegue il mirroring di tutti i dati dalla cache di un modulo di controller all'altro. La cache write-back migliora le prestazioni delle operazioni di scrittura e la velocità effettiva del controller.

Quando la cache write-back è disabilitata, la cache *write-through* diventa la strategia di scrittura della cache. Con la cache write-through, il controller scrive i dati sui dischi prima di segnalare al sistema operativo host il completamento del processo. La cache write-through presenta operazioni di scrittura e una velocità effettiva con prestazioni inferiori rispetto alla cache write-back, ma è la strategia più sicura in quanto comporta un rischio minimo di perdita dei dati in caso di interruzione dell'alimentazione. Tuttavia la cache write-through non esegue il mirroring dei dati scritti poiché i dati vengono scritti sul disco prima dell'invio del comando di completamento, e pertanto il mirroring non è necessario. È possibile impostare condizioni che facciano in modo che il controller passi dalla cache write-back alla cache write-through.

In entrambe le strategie è abilitato il failover attivo/attivo dei controller.

È possibile abilitare e disabilitare la cache write-back per ciascun volume. Per impostazione predefinita, la cache write-back del volume è abilitata. Poiché la cache del controller è supportata dalla tecnologia dei supercondensatori, i dati non vanno persi se il sistema perde potenza. Per la maggior parte delle applicazioni questa è l'impostazione corretta. Tuttavia, dal momento che la larghezza di banda back-end viene utilizzata per eseguire il mirroring della cache e poiché tale mirroring utilizza la larghezza di banda back-end, la cache write-through ha prestazioni migliori se si scrivono grandi blocchi di dati sequenziali (come avviene nel montaggio video, nell'acquisizione di dati telemetrici o nella registrazione di dati). Pertanto è opportuno provare a disabilitare la cache write-back. Potrebbero aversi considerevoli miglioramenti nelle prestazioni (fino al 70%) se i dati vengono scritti nelle seguenti circostanze:

- Scritture sequenziali
- Grandi operazioni I/O in relazione alla dimensione dei blocchi
- Grande profondità delle code

Se si esegue un accesso casuale a questo volume, lasciare abilitata la cache write-back.

Ottimizzazione della cache read-ahead

△ **ATTENZIONE:** Modificare le impostazioni della cache read-ahead solo se si ha piena conoscenza del modo in cui il sistema operativo host, l'applicazione e la scheda spostano i dati, così da poter regolare le impostazioni di conseguenza.

È possibile ottimizzare un volume per le letture sequenziali o lo streaming di dati modificandone le impostazioni della cache read-ahead. La lettura anticipata (read-ahead) viene attivata da due accessi back-to-back a intervalli LBA consecutivi, in avanti (LBA crescenti) o all'indietro (LBA decrescenti).

È possibile modificare la quantità di dati letti in anticipo dopo due letture back-to-back. L'incremento della dimensione della cache read-ahead può migliorare molto le prestazioni per più flussi di lettura sequenziale. Tuttavia, è probabile che tale incremento riduca le prestazioni della lettura casuale.

- L'opzione Valore predefinito funziona bene per la maggior parte delle applicazioni: imposta un blocco per il primo accesso in una lettura sequenziale e uno stripe per tutti gli accessi successivi. La dimensione del blocco si basa su quella utilizzata al momento della creazione del disco virtuale (il valore predefinito è 64 KB). I dischi virtuali non-RAID e RAID-1 sono considerati come aventi stripe da 64 KB.
- Le opzioni per le dimensioni specifiche consentono di selezionare una quantità di dati per tutti gli accessi.
- L'opzione Valore massimo consente al controller di calcolare dinamicamente la dimensione massima della cache read-ahead per il volume. Se ad esempio esiste un solo volume, questa impostazione consente al controller di utilizzare quasi metà della memoria per la cache read-ahead. Utilizzare l'opzione Valore massimo solo quando le latenze dei dischi devono essere assorbite dalla cache.
- L'opzione Disabilitato disattiva la cache read-ahead. Ciò è utile se l'host attiva la lettura anticipata (read-ahead) per gli accessi casuali. Questa situazione può verificarsi se l'host divide l'operazione di I/O casuale in due letture più piccole, attivando così la lettura anticipata (read-ahead).

Inoltre è possibile modificare la modalità di ottimizzazione. La modalità standard della cache read-ahead funziona bene per le applicazioni tipiche in cui gli accessi sono una combinazione di letture sequenziali e letture casuali. Si tratta del metodo predefinito. Per un'applicazione strettamente sequenziale che richiede una latenza estremamente bassa è possibile utilizzare la modalità Supersequenziale. Questa modalità offre più spazio per i dati della lettura anticipata (read-ahead) consentendo al controller di eliminare il contenuto della cache a cui l'host ha eseguito l'accesso.

Informazioni sulla funzionalità snapshot

Lo snapshot è una funzionalità con licenza che offre la protezione dei dati consentendo di creare e salvare snapshot di un volume. Ogni snapshot conserva lo stato dei dati del volume di origine esistente al momento in cui lo snapshot viene creato. Gli snapshot possono essere creati manualmente o mediante l'utilità di pianificazione delle attività.

Quando viene creato il primo snapshot di un volume standard, il sistema converte automaticamente il volume in un *volume master* e riserva spazio aggiuntivo per i dati dello snapshot. Questo spazio riservato, detto *snap-pool*, conserva i puntatori ai dati del volume di origine. Ogni volume master è dotato di un proprio snap-pool. Il sistema tratta uno snapshot alla stregua di qualsiasi altro volume. Lo snapshot può essere mappato agli host con accesso in sola lettura, in lettura e scrittura o con nessun accesso, a seconda dello scopo dello snapshot. Anche gli eventuali dati univoci aggiuntivi scritti su uno snapshot vengono memorizzati nello snap-pool.

Nella figura seguente viene mostrato come lo stato dei dati di un volume master viene preservato in uno snap-pool mediante due snapshot creati in momenti diversi. La linea tratteggiata utilizzata per i bordi dello snapshot indica che gli snapshot sono volumi logici, non volumi fisici come sono invece i volumi master e gli snap-pool.

VolumeMaster-1
Snapshot-1
(merc 18 gen 22:37:17 2008)
Snap-pool-1
Snapshot-2
(ven 20 gen 22:29:27 2008)

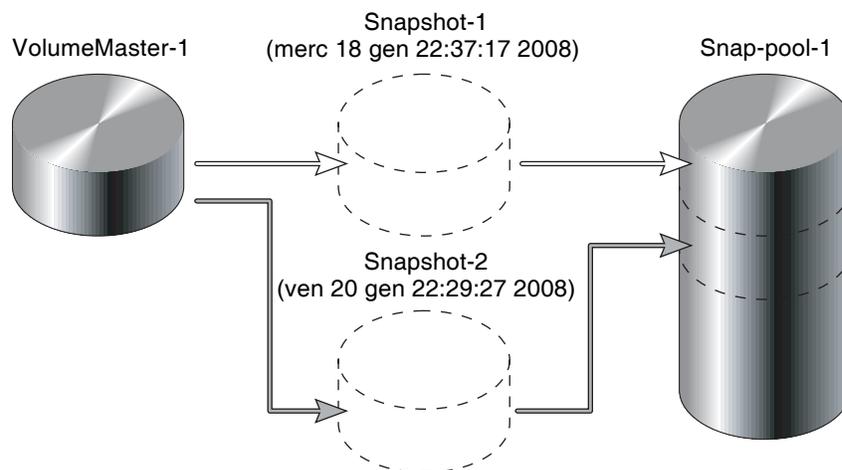



Figura 1 Relazione tra un volume master e i relativi snapshot e snap-pool

La funzionalità snapshot utilizza il metodo singolo copia su scrittura per acquisire solo i dati modificati, ossia se sul volume master deve essere sovrascritto un blocco, e uno snapshot dipende dai dati esistenti in tale blocco, i dati vengono copiati dal volume master allo snap-pool prima di essere modificati. Tutti gli snapshot che dipendono dai dati precedenti sono in grado di accedervi dalla stessa posizione nello snap-pool. Ciò consente di ridurre l'impatto degli snapshot sulle operazioni di scrittura del volume master. Inoltre sul volume master viene eseguita una sola operazione di copia su scrittura.

Il sistema di archiviazione consente la conservazione di un numero massimo di snapshot in base alla licenza installata. Se ad esempio la licenza consente quattro snapshot, quando viene creato il quinto viene visualizzato un messaggio di errore che informa del raggiungimento del numero massimo di snapshot permessi nel sistema. Per poter creare un nuovo snapshot è necessario eliminare uno snapshot esistente oppure acquistare e installare una licenza che aumenti il numero massimo di snapshot.

Il servizio degli snapshot ha due funzionalità per il ripristino dei dati originali:

- Eliminazione dei soli dati modificati in uno snapshot. Per gli snapshot resi accessibili in lettura e scrittura, è possibile eliminare solo i dati modificati (scrittura) scritti direttamente su uno snapshot. Quando i dati modificati vengono eliminati, i dati originali dello snapshot vengono ripristinati. Questa funzionalità è utile ad esempio per testare un'applicazione. Se si desidera testare il codice che scrive dati nello snapshot, è possibile eliminare solo i dati scritti e iniziare di nuovo anziché dover creare un altro snapshot.
- Rollback dei dati in un volume di origine. La funzionalità di rollback consente di ripristinare un volume di origine con i dati esistenti quando è stato creato uno snapshot specificato (dati preservati). In alternativa il rollback può includere i dati modificati (dati scritti) sullo snapshot dal momento in cui quest'ultimo è stato creato. Si potrebbe ad esempio creare uno snapshot, montarlo in scrittura e lettura

e quindi installare il nuovo software in tale snapshot per scopi di testing. Se l'installazione del software va a buon fine, è possibile eseguire nel volume master il rollback del contenuto dello snapshot modificato (dati preservati più i dati scritti).

Nella figura seguente viene illustrata la differenza tra il ripristino sul volume master dei dati esistenti al momento della creazione di uno snapshot specificato (preservazione) e il ripristino dei dati preservati e modificati.

VolumeMaster-1

Snapshot-1

Dati preservati
(merc 18 gen 22:37:17 2008)

Dati modificati
(gio 22 gen 21:20:30 2008)

Quando si utilizza la funzionalità di rollback,
è possibile scegliere di escludere i dati modificati,
ripristinando così sul volume master i dati
preservati quando è stato creato lo snapshot.

Snap-pool-1

VolumeMaster-1

Snapshot-1

Dati preservati
(merc 18 gen 22:37:17 2008)

Dati modificati
(gio 22 gen 21:20:30 2008)

In alternativa è possibile includere i dati
modificati da quando lo snapshot è stato
creato, ripristinando così sul volume master
i dati dello snapshot attuale.

Snap-pool-1

Figura 2 Ripristino di un volume master

Informazioni sulla funzionalità Copia del volume

Copia del volume è una funzionalità con licenza che consente di copiare un volume o uno snapshot in un nuovo volume standard.

Mentre uno snapshot è una copia logica di un volume in un determinato momento, il servizio di copia del volume crea una copia "fisica" completa di un volume all'interno di un sistema di archiviazione. Si tratta di una copia esatta di un volume di origine così com'è al momento dell'avvio dell'operazione di copia del volume, occupa la stessa quantità di spazio del volume di origine ed è indipendente dal punto di vista delle operazioni I/O. L'indipendenza del volume è un elemento distintivo chiave della copia di un volume rispetto a uno snapshot, che è una copia "virtuale" e che pertanto dipende dal volume di origine.

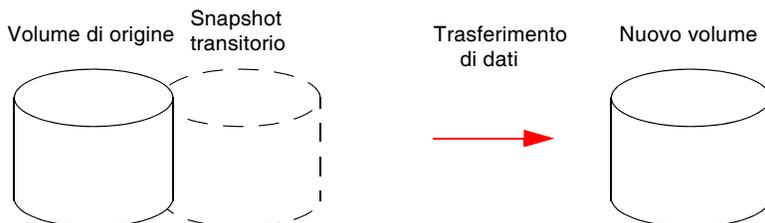
I vantaggi sono i seguenti:

- Protezione aggiuntiva dei dati. Una copia indipendente di un volume, rispetto a una copia logica mediante snapshot, offre una protezione aggiuntiva dei dati in caso di guasto totale del volume master. Se il volume master di origine si guasta, la copia del volume può essere utilizzata per ripristinare il volume così com'era al momento in cui la copia è stata eseguita.
- Utilizzo senza interruzione dei dati di produzione. Con una copia indipendente del volume vengono ridotte le dispute per le risorse e il potenziale impatto sulle prestazioni dei volumi di produzione. I blocchi di dati tra il volume di origine e il volume copiato sono indipendenti (mentre in uno snapshot

sono condivisi), così come lo sono le operazioni I/O con ogni insieme di blocchi. Le transazioni I/O dell'applicazione non competono l'una con l'altra quando accedono agli stessi blocchi di dati.

Nella figura seguente viene illustrato il modo in cui vengono create le copie di un volume.

Copia di un volume standard o master

Volume di origine
Snapshot transitorio
Trasferimento di dati
Nuovo volume

1. La richiesta di copia del volume viene eseguita quando l'origine è un volume standard o un volume master.
2. Se l'origine è un volume standard, viene convertita in un volume master e viene creato uno snap-pool.
3. Per la copia del volume viene creato un nuovo volume; viene inoltre creato uno snapshot nascosto transitorio.
4. I dati vengono trasferiti dallo snapshot transitorio al nuovo volume.
5. Al termine il volume transitorio viene eliminato; il nuovo volume diventa una copia completamente indipendente del volume master e rappresenta i dati presenti al momento dell'avvio della copia del volume.

Copia di uno snapshot

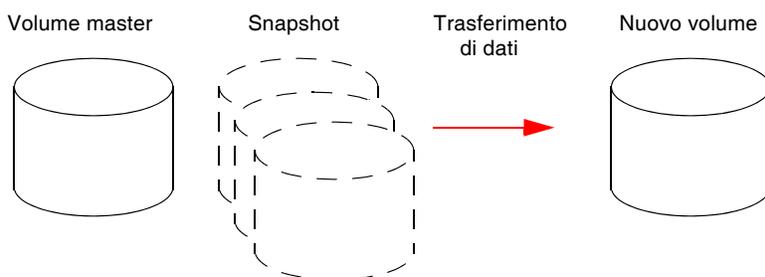
Volume master
Snapshot
Trasferimento di dati
Nuovo volume

1. Esiste un volume master con uno o più snapshot associati ad esso. Gli snapshot possono essere nello stato originale o possono essere modificati.
2. È possibile selezionare qualsiasi snapshot da copiare; inoltre è possibile specificare che occorre copiare i dati modificati o quelli non modificati.
3. Al termine il nuovo volume è una copia completamente indipendente dello snapshot. Lo snapshot rimane, sebbene sia possibile scegliere di eliminarlo.

Figura 3 Copia del volume da un volume master e da uno snapshot

Le linee guida da considerare quando si esegue una copia di un volume sono le seguenti:

- Il disco virtuale di destinazione deve essere di proprietà dello stesso controller del volume di origine.
- Il disco virtuale di destinazione deve disporre almeno di tanto spazio libero quanto quello allocato al volume originale. Il nuovo volume verrà creato utilizzando tale spazio libero per la copia del volume.
- Non è necessario che il disco virtuale di destinazione abbia gli stessi attributi (ad esempio, il tipo di disco e il livello RAID) del volume da copiare.
- Una volta completata la copia, il nuovo volume non avrà più alcun legame con l'originale.
- La funzionalità Copia del volume crea una copia da uno snapshot del volume di origine, pertanto lo snap-pool del volume di origine deve disporre di spazio sufficiente per memorizzare i dati dello snapshot durante l'esecuzione della copia.

Informazioni sui provider hardware VDS e VSS

VDS (Virtual Disk Service, servizio dischi virtuali) consente alle applicazioni host di gestire i dischi virtuali e i volumi. VSS (Volume Shadow Copy Service, servizio di copia replicata del volume) consente alle applicazioni host di gestire gli snapshot. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione sui provider hardware VDS e VSS fornita con il prodotto in uso.

Informazioni sui livelli RAID

I controller RAID consentono di configurare e gestire i dischi virtuali, la cui capacità di archiviazione può essere ripartita tra più dischi. Ciò si ottiene tramite il firmware presente nel controller RAID. RAID fa riferimento ai dischi virtuali in cui parte della capacità di archiviazione può essere utilizzata per memorizzare i dati ridondanti, che consentono al sistema di ricostruire i dati qualora un disco del disco virtuale si guasti.

Gli host vedono ogni partizione di un disco virtuale, nota come volume, come un singolo disco. Un volume è in effetti una porzione di spazio di archiviazione sui dischi di un controller RAID. Il firmware del controller RAID fa apparire ogni volume come un disco molto grande. A seconda del livello RAID utilizzato per un disco virtuale, il disco presentato agli host ha dei vantaggi in termini di tolleranza di errore, costi, prestazioni o una loro combinazione.

NOTA: La scelta del giusto livello RAID per l'applicazione migliora le prestazioni.

Le tabelle seguenti:

- Offrono esempi di livelli RAID appropriati per applicazioni diverse
- Confrontano le funzionalità dei diversi livelli RAID
- Descrivono la capacità di espansione per i vari livelli RAID

Tabella 4 Applicazioni di esempio e livelli RAID

Applicazione	Livello RAID
Testing di più sistemi operativi o sviluppo di software (dove la ridondanza non è un problema)	NRAID
Archiviazione temporanea o dischi temporanei rapidi per immagini, layout di pagina e rendering di immagini	0
Server di gruppi di lavoro	1 o 10
Montaggio e produzione di video	3
Sistema operativo di rete, database, applicazioni ad elevata disponibilità, server di gruppi di lavoro	5
Database molto grandi, server Web, video su richiesta	50
Ambienti di importanza cruciale che richiedono un'elevata disponibilità e utilizzano grandi carichi di lavoro sequenziali	6

Tabella 5 Confronto tra i livelli RAID

Livello RAID	Min. dischi	Descrizione	Vantaggi	Svantaggi
NRAID	1	Mappatura non-RAID senza stripe a un unico disco	Capacità di utilizzare un unico disco per archiviare dati aggiuntivi	Nessuna protezione, prestazioni ridotte (senza stripe)
0	2	Stripe dei dati senza ridondanza	Altissime prestazioni	Nessuna protezione dei dati: se un disco si guasta, tutti i dati vanno persi
1	2	Mirroring dei dischi	Prestazioni molto elevate e protezione dei dati; penalità minima per le prestazioni in scrittura	Costi generali elevati per la ridondanza: a causa della duplicazione di tutti i dati è necessaria una capacità di archiviazione doppia
3	3	Stripe dei dati a livello di blocco con disco di parità dedicato	Prestazioni eccellenti per grandi richieste di dati sequenziali (lettura rapida)	Non adatto per applicazioni di rete orientate alle transazioni: il disco di parità unico non supporta più richieste simultanee di scrittura

Tabella 5 Confronto tra i livelli RAID (continua)

Livello RAID	Min. dischi	Descrizione	Vantaggi	Svantaggi
5	3	Stripe dei dati a livello di blocco con parità distribuita	Migliore rapporto costi/prestazioni per le reti orientate alle transazioni; prestazioni e protezione dei dati molto elevate; supporto per più operazioni simultanee di lettura e scrittura; può essere ottimizzato anche per grandi richieste sequenziali	Le prestazioni in scrittura sono inferiori a RAID 0 o RAID 1
6	4	Stripe dei dati a livello di blocco con parità distribuita doppia	Adatto per grandi carichi di lavoro sequenziali; le prestazioni per le operazioni di lettura non sequenziali e di lettura/scrittura sequenziali sono paragonabili a quelle del livello RAID 5	Costi per la ridondanza più alti rispetto al livello RAID 5 perché il carico generale della parità è il doppio del livello RAID 5; non adatto per applicazioni di rete orientate alle transazioni; le prestazioni delle operazioni di scrittura non sequenziali sono inferiori a quelle del livello RAID 5
10	4	Combinazione di RAID 0 (stripe dei dati) e RAID 1 (mirroring)	Prestazioni e protezione dei dati elevate (è in grado di tollerare i guasti di più dischi)	Costi generali elevati per la ridondanza: dato che tutti i dati vengono duplicati, è necessaria una capacità di archiviazione doppia; richiede almeno quattro dischi
50	6	Combinazione di RAID 0 (stripe dei dati) e RAID 5 con parità distribuita	Prestazioni in scrittura e lettura casuali e protezione dei dati migliori di RAID 5; supporta più dischi di RAID 5	Capacità di archiviazione inferiore a RAID 5

Tabella 6 Espansione dei dischi virtuali in base al livello RAID

Livello RAID	Capacità di espansione	Max. dischi
NRAID	Espansione impossibile.	1
0, 3, 5, 6	È possibile aggiungere 1-4 dischi alla volta.	16
1	Espansione impossibile.	2
10	È possibile aggiungere 2 o 4 dischi alla volta.	16
50	È possibile aggiungere un disco virtuale secondario alla volta. Il disco virtuale secondario aggiunto deve contenere lo stesso numero di dischi di ciascuno dei dischi virtuali secondari esistenti.	32

Informazioni sulle rappresentazioni delle dimensioni

I sistemi operativi mostrano di solito la dimensione dei volumi con la base 2. Le unità disco vengono in genere visualizzate con la base 10. La dimensione della memoria viene sempre mostrata con la base 2.

In SMU la base utilizzata per l'immissione e la visualizzazione delle dimensioni degli spazi di archiviazione può essere impostata per utente o per sessione. Quando si immettono solo le dimensioni degli spazi di archiviazione, è possibile specificare unità in base 2 o in base 10.

Tabella 7 Rappresentazioni delle dimensioni in base 2 e in base 10

Base 2		**Base 10**	
Unità	**Dimensione in byte**	**Unità**	**Dimensione in byte**
KiB (kibibyte)	2^{10} (1.024)	KB (kilobyte)	10^3 (1.000)
MiB (mebibyte)	2^{20} (1.048.576)	MB (megabyte)	10^6 (1.000.000)
GiB (gibibyte)	2^{30} (1.073.741.824)	GB (gigabyte)	10^9 (1.000.000.000)
TiB (tebibyte)	2^{40} (1.099.511.627.776)	TB (terabyte)	10^{12} (1.000.000.000.000)

Le impostazioni locali determinano il carattere utilizzato per l'indicatore decimale (radice), come mostrato di seguito.

Tabella 8 Carattere dell'indicatore decimale (radice) in base alle impostazioni locali

Lingua	**Carattere**	**Esempi**
Cinese, coreano, giapponese, inglese	Punto (.)	146.81 GB 3.0 Gb/s
Francese, italiano, olandese, spagnolo, tedesco	Virgola (,)	146,81 GB 3,0 Gb/s

Informazioni sulla data e sull'ora di sistema

È possibile modificare l'ora e la data del sistema di archiviazione, visualizzate nel pannello Stato del sistema. È importante impostare la data e l'ora in modo che le voci dei registri di sistema e i messaggi e-mail di notifica degli eventi presentino l'ora esatta.

È possibile impostare la data e l'ora manualmente oppure configurare il sistema affinché utilizzi il protocollo NTP (Network Time Protocol) per ottenerle da un server collegato alla rete. Se il protocollo NTP è attivato e un server NTP è disponibile, la data e l'ora del sistema possono essere recuperate dal server NTP stesso. Ciò consente la sincronizzazione di più dispositivi di archiviazione, host, file di registro e così via. Se il protocollo NTP è attivato, ma non è presente alcun server NTP, la data e l'ora vengono gestite come se il protocollo NTP non fosse attivato.

L'ora del server NTP è fornita nel formato Tempo universale (UT), che offre varie opzioni:

- Se si desidera sincronizzare gli orari e i registri tra dispositivi di archiviazione installati in fusi orari diversi, configurare tutti i dispositivi di archiviazione affinché utilizzino il tempo universale UT.
- Se si desidera utilizzare l'ora locale per un dispositivo di archiviazione, impostare la relativa differenza di fuso orario.
- Se un server di riferimento ora può fornire l'ora locale anziché il tempo universale UT, configurare i dispositivi di archiviazione affinché utilizzino tale server, senza altre regolazioni di orario.

A prescindere se il protocollo NTP sia abilitato o meno, il sistema di archiviazione non modifica automaticamente l'ora, ad esempio per l'ora legale. Occorre apportare le modifiche manualmente.

Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione

Nei pannelli di SMU vengono utilizzati i seguenti codici cromatici per identificare la modalità di utilizzo dello spazio di archiviazione.

Tabella 9 Codici cromatici per lo spazio di archiviazione

Area	Colore	Descrizione
Pannelli di panoramica		Spazio totale
		Spazio disponibile/libero
		Spazio utilizzato
		Spazio riservato, utilizzato ad esempio per la parità e gli snap-pool
Pannelli dei dischi virtuali		Spazio utilizzato dalle unità di riserva
		Spazio sprecato, dovuto all'utilizzo di dimensioni diverse di disco

Informazioni sulla ricostruzione dei dischi virtuali

Se uno o più dischi di un disco virtuale ridondante (RAID 1, 3, 5, 6, 10 o 50) si guastano e sono disponibili unità di riserva appropriatamente dimensionate, il sistema di archiviazione utilizza automaticamente le unità di riserva per ricostruire il disco virtuale. La ricostruzione del disco virtuale non richiede l'interruzione delle operazioni I/O, pertanto è possibile continuare a utilizzare il disco virtuale mentre è in esecuzione la utility Ricostruisci.

Un'unità di riserva appropriatamente dimensionata ha una capacità uguale o superiore a quella del disco più piccolo del disco virtuale. Se non è disponibile alcuna unità di riserva appropriatamente dimensionata, la ricostruzione non si avvia automaticamente. Per avviare manualmente la ricostruzione, sostituire ogni disco guasto e quindi eseguire una delle operazioni seguenti:

- Aggiungere ogni nuovo disco come unità di riserva dedicata o globale. Rammentarsi che un'unità di riserva globale potrebbe essere presa in carico da un disco virtuale critico diverso da quello desiderato.
- Abilitare l'opzione Capacità unità di riserva dinamica per utilizzare i nuovi dischi senza designarli come unità di riserva.

La ricostruzione di un disco virtuale RAID-6 per portarlo a uno stato a tolleranza di errore richiede la disponibilità di due unità di riserva appropriatamente dimensionate.

- Se due dischi si guastano ed è disponibile solo un'unità di riserva appropriatamente dimensionata, un evento indica che sta per iniziare la ricostruzione. La utility Ricostruisci si avvia e utilizza l'unità di riserva, ma lo stato di avanzamento rimane fisso su 0% fino a quando non è disponibile una seconda unità di riserva appropriatamente dimensionata.
- Se un disco si guasta durante l'inizializzazione in linea, quest'ultima non viene eseguita. Per generare i due insiemi di parità richiesti da RAID 6, il controller imposta come guasto un secondo disco del disco virtuale, il che modifica lo stato del disco virtuale in Stato critico, e quindi assegna tale disco come unità di riserva per il disco virtuale. La utility Ricostruisci si avvia e utilizza l'unità di riserva, ma lo stato di avanzamento rimane fisso su 0% fino a quando non è disponibile una seconda unità di riserva appropriatamente dimensionata.

La seconda unità di riserva disponibile può essere un'unità di riserva globale esistente, un'altra unità di riserva esistente per il disco virtuale o un disco sostitutivo designato come unità di riserva o preso automaticamente in carico quando è abilitata l'assegnazione dinamica delle unità di riserva.

Durante la ricostruzione è possibile continuare a utilizzare il disco virtuale. Quando un'unità di riserva globale sostituisce un disco di un disco virtuale, l'icona dell'unità di riserva globale nella visualizzazione dei contenitori cambia per corrispondere agli altri dischi del disco virtuale.

NOTA: Il completamento della ricostruzione può richiedere ore o giorni, a seconda del livello RAID, della dimensione e della velocità del disco virtuale, della priorità della utility e degli altri processi in esecuzione nel sistema di archiviazione. È possibile arrestare la ricostruzione solo eliminando il disco virtuale.

Prima configurazione e provisioning

La prima configurazione e il primo provisioning di un nuovo sistema vengono effettuati nell'ambito del processo di installazione descritto nella guida dell'utente per il prodotto in uso. L'utilizzo delle procedure guidate descritte in tale guida nonché le informazioni sull'esecuzione di ulteriori attività di monitoraggio e gestione sono descritti in questa guida di riferimento.

2 Visualizzazione dello stato del sistema

Visualizzazione delle informazioni sul sistema

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica sistema viene mostrato quanto segue:

- Lo stato complessivo del sistema:
  OK. Il sistema sta funzionando normalmente.
  Passato a un livello più basso.
  Guasto.
  Sconosciuto. Almeno un componente è passato a un livello più basso o presenta un guasto.
- Lo spazio totale di archiviazione del sistema
- Lo stato complessivo, la quantità e lo spazio di archiviazione di contenitori, dischi e dischi virtuali
- La quantità e lo spazio di archiviazione di volumi e snap-pool
- La quantità di snapshot e pianificazioni di attività
- Limiti di configurazione, licenze e versioni del firmware e dell'hardware del controller

Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Selezionare un componente per visualizzare ulteriori informazioni su di esso in una seconda tabella.

Visualizzazione del registro degli eventi di sistema

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema e selezionare **Visualizza > Registro eventi**. Nel pannello Eventi di sistema vengono mostrati i 400 eventi più recenti registrati da ambedue i controller. Vengono registrati tutti gli eventi, a prescindere dalle impostazioni di notifica degli eventi. Fare clic sui pulsanti sopra la tabella per visualizzare tutti gli eventi o solo gli eventi critici, di avviso o informativi.

Nella tabella del registro degli eventi vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Severità.
  Critico. Segnala che il sistema o un disco virtuale ha un guasto che richiede *immediata* attenzione.
  Avviso. Avverte che il sistema o un disco virtuale ha un problema da risolvere il più presto possibile.
  Informativo. Informa di una modifica apportata al sistema o di un problema corretto dal sistema; non occorre intraprendere alcuna azione.
- Ora. La data e l'ora in cui l'evento si è verificato, nel formato *aaaa-mm-gg hh:mm:ss*. L'orario ha la precisione di un secondo.
- ID evento. L'identificatore dell'evento. Il prefisso A o B indica il controller che ha registrato l'evento.
- Codice. Il codice evento che aiuta l'utente e il personale dell'assistenza a diagnosticare i problemi. Per la descrizione dei codici evento e le azioni consigliate, vedere l'appendice Riferimento per i codici degli eventi.
- Messaggio. Informazioni sull'evento.

NOTA: Se si verifica un problema con il sistema o un disco virtuale, controllare il registro eventi prima di chiamare il supporto tecnico. I messaggi di evento potrebbero permettere di risolvere il problema.

Nell'esaminare gli eventi, effettuare quanto segue:

1. Per eventuali eventi critici o di avviso, cercare le azioni consigliate nell'appendice Riferimento per i codici degli eventi.

   Identificare gli eventi primari e gli eventuali eventi che potrebbero essere la causa degli eventi primari. Ad esempio, un evento relativo a un eccesso di temperatura potrebbe causare il guasto di un disco.
2. Esaminare il registro eventi del controller che ha segnalato l'evento critico o di avviso visualizzandolo per controller. Individuare gli eventi critici o di avviso nella sequenza.

   Ripetere questo passaggio per l'altro controller, se necessario.
3. Esaminare gli eventi accaduti prima e dopo l'evento primario.

Durante questo esame cercare eventuali eventi che potrebbero indicare la causa dell'evento critico o di avviso. Cercare inoltre eventi che siano il risultato dell'evento critico o di avviso, noti come eventi secondari.

4. Esaminare gli eventi successivi agli eventi primari e secondari.

   Cercare eventuali azioni che potrebbero essere già state intraprese per risolvere i problemi segnalati dagli eventi.

Visualizzazione delle informazioni su tutti i dischi virtuali

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Dischi virtuali** e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica dischi virtuali vengono mostrati lo stato complessivo, la quantità, la capacità e l'utilizzo dello spazio dei dischi virtuali esistenti. Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Per ciascun disco virtuale, nella tabella Dischi virtuali vengono visualizzati i dettagli seguenti:

- Sicurezza.

  OK. Il disco virtuale è in linea con tutti i dischi funzionanti.

  Passato a un livello più basso. Il disco virtuale è in fase di inizializzazione in linea o è in fase di ricostruzione, come mostrato dalla relativa proprietà Processo corrente, oppure un disco virtuale RAID-6 presenta prestazioni ridotte dovute a un disco mancante ma conserva la tolleranza di errore. È possibile utilizzare un disco virtuale RAID-6 con prestazioni ridotte ma è opportuno risolvere il problema il prima possibile.

  Guasto. Il disco virtuale è in grado di svolgere le funzioni I/O per gli host ma non ha alcuna tolleranza di errore. Esaminare le informazioni sullo stato e intraprendere l'azione appropriata, ad esempio la sostituzione di un disco. È possibile utilizzare il disco virtuale ma è opportuno risolvere il problema il prima possibile.

  Sconosciuto.
- Nome. Il nome del disco virtuale.
- Dimensione. Lo spazio totale di archiviazione del disco virtuale.
- Libero. Lo spazio disponibile nel disco virtuale.
- RAID. Il livello RAID del disco virtuale e di tutti i relativi volumi.
- Stato.
  - CRIT: il disco virtuale è in linea ma alcuni dischi non lo sono, pertanto il disco virtuale non ha la tolleranza di errore.
  - FTDN: il disco virtuale è in linea e presenta la tolleranza di errore ma alcuni dei dischi non sono in linea.
  - FTOL: il disco virtuale è in linea e presenta la tolleranza di errore.
  - OFFL: il disco virtuale non è linea a causa dell'inizializzazione o perché i dischi non sono in linea, e i dati potrebbero andare persi.
  - QRCR: il disco virtuale è in uno stato critico ed è stato messo in quarantena per la mancanza di alcuni dischi.
  - QROF: il disco virtuale non è in linea ed è stato messo in quarantena per la mancanza di alcuni dischi.
  - UP: il disco virtuale è in linea e non ha attributi relativi alla tolleranza di errore.
- Tipo di disco. SAS (porta doppia), SAS-S (porta singola), SATA (porta doppia) o SATA-S (porta singola).
- Proprietario preferito. Il controller che possiede il disco virtuale e i relativi volumi durante il normale funzionamento.
- Proprietario corrente. Il proprietario preferito durante il normale funzionamento o il controller partner qualora il proprietario preferito non sia in linea.
- Dischi.
- Riserve.

Visualizzazione delle informazioni su un disco virtuale

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica dischi virtuali viene mostrato quanto segue:

- Lo stato complessivo, la capacità e l'utilizzo dello spazio del disco virtuale
- Lo stato complessivo, la quantità, la capacità e l'utilizzo dello spazio dei dischi del disco virtuale
- La quantità, la capacità e l'utilizzo dello spazio dei volumi del disco virtuale
- La quantità, la capacità e l'utilizzo dello spazio degli snap-pool del disco virtuale

Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Selezionare un componente per visualizzare ulteriori informazioni su di esso.

Proprietà del disco virtuale

Quando si seleziona il componente Disco virtuale, nella tabella Proprietà di *disco virtuale* viene visualizzato quanto segue:

- Sicurezza.
  OK. Il disco virtuale è in linea con tutti i dischi funzionanti.
  Passato a un livello più basso. Il disco virtuale è in fase di inizializzazione in linea o è in fase di ricostruzione, come mostrato dalla relativa proprietà Processo corrente, oppure un disco virtuale RAID-6 presenta prestazioni ridotte dovute a un disco mancante ma conserva la tolleranza di errore. È possibile utilizzare un disco virtuale RAID-6 con prestazioni ridotte ma è opportuno risolvere il problema il prima possibile.
  Guasto. Il disco virtuale è in grado di svolgere le funzioni I/O per gli host ma non ha alcuna tolleranza di errore. Esaminare le informazioni sullo stato e intraprendere l'azione appropriata, ad esempio la sostituzione di un disco. È possibile utilizzare il disco virtuale ma è opportuno risolvere il problema il prima possibile.
  Sconosciuto.
- Motivi di salute. Mostra ulteriori informazioni sullo stato del disco virtuale.
- Nome.
- Dimensione. Lo spazio totale di archiviazione del disco virtuale.
- Libero. Lo spazio disponibile nel disco virtuale.
- Proprietario corrente. Il proprietario preferito durante il normale funzionamento o il controller partner qualora il proprietario preferito non sia in linea.
- Proprietario preferito. Il controller che possiede il disco virtuale e i relativi volumi durante il normale funzionamento.
- Numero di serie.
- RAID. Il livello RAID del disco virtuale e di tutti i relativi volumi.
- Dischi.
- Riserve.
- Dimensione del blocco.
- Creato.
- Dimensione minima del disco. Il disco più piccolo del disco virtuale.
- Stato.
  - CRIT: il disco virtuale è in linea ma alcuni dischi non lo sono, pertanto il disco virtuale non ha la tolleranza di errore.
  - FTDN: il disco virtuale è in linea e presenta la tolleranza di errore ma alcuni dei dischi non sono in linea.
  - FTOL: il disco virtuale è in linea e presenta la tolleranza di errore.

- OFFL: il disco virtuale non è linea a causa dell'inizializzazione o perché i dischi non sono in linea, e i dati potrebbero andare persi.
- QRCR: il disco virtuale è in uno stato critico ed è stato messo in quarantena per la mancanza di alcuni dischi.
- QROF: il disco virtuale non è in linea ed è stato messo in quarantena per la mancanza di alcuni dischi.
- UP: il disco virtuale è in linea e non ha attributi relativi alla tolleranza di errore.

- Processo corrente. Se sul disco virtuale è in esecuzione una utility, in questo campo vengono mostrati il nome e lo stato di avanzamento della utility.

Proprietà dei dischi

Quando si seleziona il componente Dischi, vengono visualizzate due tabelle. Nella tabella Insiemi di dischi viene mostrato quanto segue:

- Spazio totale. Lo spazio totale di archiviazione del disco virtuale.
- Tipo. Per RAID 10 o RAID 50, il disco virtuale secondario in cui si trova il disco; per gli altri livelli RAID, il livello RAID del disco, oppure l'unità di riserva.
- Tipo di disco. SAS (porta doppia), SAS-S (porta singola), SATA (porta doppia) o SATA-S (porta singola).
- Dischi.
- Dimensione.

Nella tabella Visualizzazione anteriore contenitore sono contenute due schede. Nella scheda Tabulare viene mostrato quanto segue:

- Sicurezza. Mostra se il disco è in buone condizioni o se ha un problema.
  OK. Il disco sta funzionando normalmente.
  Guasto. Il disco è guasto.
  Passato a un livello più basso. Il funzionamento del disco è passato a un livello più basso.
  Sconosciuto.
- Nome. Il nome del disco definito dal sistema nel formato Disco-*numero-contenitore.numero-slot-disco*.
- Tipo. SAS (porta doppia), SAS-S (porta singola), SATA (porta doppia) o SATA-S (porta singola).
- Stato. Mostra come viene utilizzato il disco:
  - AVAIL: disponibile
  - GLOBAL SP: unità di riserva globale
  - LEFTOVR: disco rimanente
  - VDISK: utilizzato in un disco virtuale
  - VDISK SP: unità di riserva assegnata a un disco virtuale

  Inoltre mostra qualsiasi processo in esecuzione sul disco:
  - DRSC: il disco è al momento sottoposto a scrubbing
  - EXPD: il disco virtuale è in fase di espansione
  - INIT: il disco virtuale è in fase di inizializzazione
  - LOWF: è in corso una formattazione a basso livello
  - RCON: il disco virtuale è in fase di ricostruzione
  - VRFY: il disco virtuale è in fase di verifica
  - VRSC: il disco virtuale è al momento sottoposto a scrubbing
- Dimensione.
- Contenitore. Il nome del contenitore.
- Numero di serie. Il numero di serie del disco.
- Stato. Attivo (operativo) o Non presente.

Nella scheda Grafica vengono visualizzate le posizioni dei dischi del disco virtuale nei contenitori del sistema nonché la Sicurezza e lo Stato di ciascun disco.

Proprietà dei volumi

Quando si seleziona il componente Volumi, nell'omonima tabella viene visualizzato quanto segue:

- Il nome, il numero di serie e la dimensione del volume
- Il nome del disco virtuale contenente il volume

Proprietà degli snap-pool

Quando si seleziona il componente Snap-pool, nell'omonima tabella viene visualizzato quanto segue:

- Il nome, il numero di serie, la dimensione e lo spazio libero dello snap-pool
- La quantità di volumi master e di snapshot associati allo snap-pool
- Il nome del disco virtuale contenente lo snap-pool

Visualizzazione delle informazioni su un volume

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica volume viene mostrato quanto segue:

- La capacità e l'utilizzo dello spazio del volume
- La quantità di mappature per il volume
- La quantità di pianificazioni di attività per il volume

Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Selezionare un componente per visualizzare ulteriori informazioni su di esso.

Proprietà dei volumi

Quando si seleziona il componente Volume, nella tabella Proprietà di *volume* viene visualizzato quanto segue:

- Nome del disco virtuale. Il nome del disco virtuale in cui si trova il volume.
- Nome.
- Dimensione.
- Proprietario preferito. Il controller che possiede il disco virtuale e i relativi volumi durante il normale funzionamento.
- Proprietario corrente. Il proprietario preferito durante il normale funzionamento o il controller partner qualora il proprietario preferito non sia in linea.
- Numero di serie.
- Politica di scrittura della cache. Write-back o write-through. Vedere Utilizzo della cache write-back o write-through.
- Ottimizzazione della cache. Standard o supersequenziale. Vedere Ottimizzazione della cache read-ahead.
- Dimensione di lettura anticipata. Vedere Ottimizzazione della cache read-ahead.
- Tipo. Volume standard, volume master o snapshot.
- Descrizione del volume.
  - Per OpenVMS, un valore numerico (impostato in SMU) che identifica il volume per un host OpenVMS.
  - Per HP-UX, un valore testuale (impostato in banda da un'applicazione host) che identifica il volume.
  - Vuoto se non impostato.

Proprietà delle mappature

Quando si seleziona il componente Associazioni, nella tabella Associazioni di *volume* viene visualizzato quanto segue:

- Tipo. Esplicito o Predefinito. Le impostazioni per una mappatura esplicita hanno la priorità sulla mappatura predefinita.
- ID dell'host. WWPN.

- Nome. Il nome dell'host.
- Porte. Le porte host del controller attraverso cui il volume viene mappato all'host.
- LUN. L'identificatore di volume presentato all'host.
- Accesso. Il tipo di accesso al volume: in scrittura e lettura, in sola lettura, nessun accesso (mascherato) o non mappato.

Proprietà delle pianificazioni

Se per questo volume esistono eventuali pianificazioni, quando si seleziona il componente Pianificazioni la tabella omonima mostra informazioni su ciascuna pianificazione. Per la pianificazione selezionata la tabella Dettagli della pianificazione mostra quanto segue:

- Nome della pianificazione.
- Specifica della pianificazione.
- Stato della pianificazione.
- Prossima volta.
- Tipo di funzione.
- Stato della funzione.
- Stato della funzione.
- Volume sorgente.
- Seriale del volume della sorgente.
- Prefisso.
- Conteggio.
- Lista creata.

Visualizzazione delle informazioni su uno snapshot

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su uno snapshot e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica snapshot viene mostrato quanto segue:

- La capacità e l'utilizzo dello spazio dello snapshot
- La quantità di mappature per lo snapshot
- La quantità di pianificazioni di attività per lo snapshot

Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Selezionare un componente per visualizzare ulteriori informazioni su di esso.

Proprietà degli snapshot

Quando si seleziona il componente Snapshot, nella tabella Proprietà dello snapshot viene visualizzato quanto segue:

- Nome del disco virtuale.
- Numero di serie. Il numero di serie dello snapshot.
- Nome. Il nome dello snapshot.
- Creazione data/ora.
- Stato.
- Motivo dello stato.
- Nome del volume master. Il nome del volume da cui è stato creato lo snapshot.
- Nome di snap-pool.
- Dati di Snap. La quantità totale di dati associati allo specifico snapshot (dati copiati da un volume di origine in uno snapshot e dati scritti direttamente su uno snapshot).
- UniqueData. La quantità di dati scritti nello snapshot dalla creazione dell'ultimo snapshot. Se nello snapshot non è stata eseguita alcuna operazione di scrittura o se lo snapshot è stato eliminato, questo valore è 0.

- SharedData. La quantità di dati potenzialmente condivisi con altri snapshot e la quantità associata di spazio che verrà liberata se lo snapshot verrà eliminato. Rappresenta la quantità di dati scritti direttamente nello snapshot. Include inoltre i dati copiati dal volume di origine nell'area di archiviazione dello snapshot meno recente, poiché lo snapshot non condivide i dati con alcun altro snapshot. Per uno snapshot che non sia il meno recente, questo valore è 0 se la data di modifica viene eliminata o se in tale snapshot non è mai stata eseguita alcuna operazione di scrittura.

Proprietà delle mappature

Quando si seleziona il componente Associazioni, nella tabella Associazioni di *volume* viene visualizzato quanto segue:

- Tipo. Esplicito o Predefinito. Le impostazioni per una mappatura esplicita hanno la priorità sulla mappatura predefinita.
- ID dell'host. WWPN.
- Nome. Il nome dell'host.
- Porte. Le porte host del controller attraverso cui il volume viene mappato all'host.
- LUN. L'identificatore di volume presentato all'host.
- Accesso. Il tipo di accesso al volume: in scrittura e lettura, in sola lettura, nessun accesso (mascherato) o non mappato.

Proprietà delle pianificazioni

Se per lo snapshot esistono eventuali pianificazioni, quando si seleziona il componente Pianificazioni la tabella omonima mostra informazioni su ciascuna pianificazione. Per la pianificazione selezionata la tabella Dettagli della pianificazione mostra quanto segue:

- Nome della pianificazione.
- Specifica della pianificazione.
- Stato della pianificazione.
- Prossima volta.
- Tipo di funzione.
- Stato della funzione.
- Stato della funzione.
- Volume sorgente.
- Seriale del volume della sorgente.
- Prefisso.
- Conteggio.
- Lista creata.

Visualizzazione delle informazioni su tutti gli host

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Host** e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Host viene visualizzata la quantità di host configurati nel sistema.

Per ciascun host, nella tabella Panoramica host vengono visualizzati i dettagli seguenti:

- ID dell'host. WWPN.
- Nome.
- Scoperto. Se l'host è stato rilevato e la relativa voce è stata creata automaticamente, il valore è Sì. Se la voce dell'host è stata creata manualmente, il valore è No.
- Mappato. Se i volumi sono mappati all'host, il valore è Sì, altrimenti è No.
- Profilo. Se il tipo di host è Standard, LUN 0 può essere assegnato a una mappatura. Se il tipo di host è OpenVMS, LUN 0 non può essere assegnato a una mappatura. Se il tipo di host è HP-UX, LUN 0 può essere assegnato a una mappatura e l'host utilizza l'impostazione Indirizzamento spazio flat.

Visualizzazione delle informazioni su un host

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un host e selezionare **Visualizza > Panoramica**. Nella tabella Panoramica dell'host viene mostrato quanto segue:

- Le proprietà dell'host
- La quantità di mappature per l'host

Proprietà dell'host

Quando si seleziona il componente Host, nella tabella Proprietà di `host` viene visualizzato quanto segue:

- ID dell'host. WWPN.
- Nome.
- Scoperto. Se l'host è stato rilevato e la relativa voce è stata creata automaticamente, il valore è Sì. Se la voce dell'host è stata creata manualmente, il valore è No.
- Mappato. Se i volumi sono mappati all'host, il valore è Sì, altrimenti è No.
- Profilo. Se il tipo di host è Standard, LUN 0 può essere assegnato a una mappatura. Se il tipo di host è OpenVMS, LUN 0 non può essere assegnato a una mappatura. Se il tipo di host è HP-UX, LUN 0 può essere assegnato a una mappatura e l'host utilizza l'impostazione Indirizzamento spazio flat.

Proprietà delle mappature

Quando si seleziona il componente Associazioni, nella tabella Associazioni di `host` viene visualizzato quanto segue:

- Tipo. Esplicito o Predefinito. Le impostazioni per una mappatura esplicita hanno la priorità sulla mappatura predefinita.
- Nome. Il nome del volume.
- Numero di serie. Il numero di serie del volume.
- Porte. Le porte host del controller attraverso cui il volume viene mappato all'host.
- LUN. L'identificatore di volume presentato all'host.
- Accesso. Il tipo di accesso al volume: in scrittura e lettura, in sola lettura, nessun accesso (mascherato) o non mappato.

Visualizzazione delle informazioni su un contenitore

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un contenitore e selezionare **Visualizza > Panoramica**. È possibile visualizzare le informazioni sul contenitore e sui relativi componenti in forma grafica o tabulare anteriore o posteriore.

- Grafica anteriore. Mostra i componenti dalla parte anteriore del contenitore.
- Tabulare anteriore. Mostra informazioni su:
  - Il contenitore
  - Ciascun disco
- Grafica posteriore. Mostra i componenti dalla parte posteriore del contenitore.
- Tabulare posteriore. Mostra informazioni su:
  - Il contenitore
  - Ogni modulo di controller, porta di rete, porta host, porta di espansione e alimentazione
  - (Contenitore di unità non-MSA70) Ogni modulo di espansione I/O, porta di ingresso e porta di uscita
  - (Contenitore di unità MSA70) Ogni ventola

In qualsiasi di queste visualizzazioni, selezionare un componente per visualizzare ulteriori informazioni su di esso.

3 Provisioning del sistema

Utilizzo del Provisioning guidato

Tramite il Provisioning guidato è possibile creare un disco virtuale con dei volumi e mappare i volumi agli host. La procedura guidata consta di diversi passaggi che vengono evidenziati alla base del pannello man mano che vengono completati. L'ultimo passaggio richiede di confermare le modifiche prima di applicarle. Se la procedura guidata viene annullata, le modifiche non sono confermate.

Per utilizzare la procedura guidata, procedere come segue:

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema e selezionare **Provisioning > Provisioning guidato** o **Procedure guidate > Provisioning guidato**. Viene visualizzato il pannello della procedura guidata.
2. Avviare la procedura guidata.
3. Specificare un nome e un livello RAID per il disco virtuale.
4. Selezionare i dischi da utilizzare nel disco virtuale.
5. Specificare il numero e la dimensione dei volumi da creare nel disco virtuale.
6. Specificare la mappatura predefinita per l'accesso al volume da parte degli host.
7. Confermare le modifiche e completare la procedura guidata.

Specifica del nome e del livello RAID del disco virtuale

Un *disco virtuale* è appunto un disco "virtuale" composto da uno o più dischi e dalla capacità combinata di tali dischi. Il numero di dischi che un disco virtuale può contenere è determinato dal livello RAID. Tutti i dischi di un disco virtuale devono essere dello stesso tipo (SAS o SATA, formato piccolo o grande). Possono essere presenti al massimo 16 dischi virtuali per controller.

Un disco virtuale può contenere modelli diversi di dischi e dischi con capacità diverse. Ad esempio, un disco virtuale può includere un disco da 500 GB e un disco da 750 GB. Se si mischiano dischi di capacità diversa, quello più piccolo determina la capacità logica di tutti gli altri dischi del disco virtuale, a prescindere dal livello RAID. Se ad esempio un disco virtuale RAID-0 contiene un disco da 500 GB e quattro dischi da 750 GB, la capacità del disco virtuale equivale all'incirca a cinque dischi da 500 GB. Per incrementare al massimo la capacità, utilizzare dischi di dimensione simile. Per ottenere una maggiore affidabilità, utilizzare dischi della stessa dimensione e con la medesima velocità di rotazione.

In un sistema a controller singolo, tutti i dischi virtuali sono gestiti dall'unico controller. In un sistema a controller doppio, quando viene creato un disco virtuale, il sistema gli assegna automaticamente il proprietario per bilanciare il numero di dischi virtuali controllati da ciascun controller. In alternativa è possibile selezionare il proprietario. In genere non importa quale controller ha la proprietà di un disco virtuale.

In un sistema a controller doppio, quando un controller si guasta, l'altro assume temporaneamente la proprietà dei dischi virtuali e delle risorse del controller guasto. Se il sistema utilizza una configurazione di collegamento dei cavi con tolleranza di errore, i dischi logici (LUN) di entrambi i controller diventano accessibili tramite il controller partner.

Quando si crea un disco virtuale è anche possibile creare volumi al suo interno. Un volume è una suddivisione logica di un disco virtuale e può essere associato alle porte host del controller per consentirne l'accesso agli host. Il sistema di archiviazione presenta agli host unicamente i volumi, non i dischi virtuali.

Per creare un disco virtuale

1. Impostare le opzioni:
   - Nome del disco virtuale. È possibile modificare il nome predefinito del disco virtuale. Il nome del disco virtuale esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel sistema. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Assegna a. È possibile selezionare un controller come proprietario preferito per il disco virtuale. Il valore predefinito, Auto, assegna automaticamente il proprietario per bilanciare il carico dei dischi virtuali tra i controller.

- Livello RAID. Selezionare un livello RAID per il disco virtuale.
- Numero di dischi virtuali secondari. Per un disco virtuale RAID-10 o RAID-50, è possibile modificare il numero di dischi virtuali secondari che il disco virtuale dovrebbe contenere.
- Dimensione del blocco. Per RAID 1, 3, 5, 6, 10 o 50, è possibile impostare la quantità di dati contigui scritti su un membro del disco virtuale prima di passare al membro successivo del disco virtuale. Il valore predefinito è 64 KB.

2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Selezione dei dischi

Selezionare i dischi da includere nel disco virtuale. Nella tabella Insiemi selezione dischi è presente una riga per ciascun disco virtuale secondario di un disco virtuale RAID-10 o RAID-50 oppure una riga per un disco virtuale che ha un altro livello RAID. Nella tabella è inoltre presente la riga RISERVA, nella quale è possibile assegnare al disco virtuale le unitò di riserva dedicate. In ciascun riga, il campo Dischi indica il numero di dischi che è possibile assegnare e che sono stati assegnati. Mentre si selezionano i dischi, nella tabella viene visualizzata la quantità di spazio di archiviazione del disco virtuale. Per la descrizione dei codici cromatici per lo spazio di archiviazione, vedere Informazioni sui codici cromatici per lo spazio di archiviazione.

Nella tabella Visualizzazione anteriore contenitore vengono mostrati tutti i dischi di tutti i contenitori. Nella scheda Grafica vengono mostrate graficamente le informazioni sui dischi; nella scheda Tabulare tali informazioni sono visualizzate sotto forma di tabella. I dischi selezionati sono evidenziati e colorati in modo da corrispondere alle righe della tabella Insiemi selezione dischi. A seconda del tipo di disco selezionato per primo (SAS o SATA), diventano selezionabili solo i dischi disponibili di tale tipo; non è possibile mescolare dischi SAS e SATA in un disco virtuale.

Per selezionare i dischi e le unità di riserva

1. Selezionare i dischi per popolare la riga di ciascun disco virtuale. Dopo avere selezionato un numero sufficiente di dischi, nel campo Completo della tabella viene visualizzato un segno di spunta.
2. In alternativa è possibile selezionare fino a quattro unità di riserva dedicate per il disco virtuale.
3. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Definizione dei volumi

Un *volume* è una suddivisione logica di un disco virtuale e può essere associato alle porte host del controller per consentirne l'accesso agli host. Questo tipo di volume offre capacità di archiviazione per una partizione del file system creata con gli strumenti inclusi nel sistema operativo o con strumenti di terze parti. Il sistema di archiviazione presenta agli host unicamente i volumi, non i dischi virtuali.

È possibile creare più volumi con lo stesso nome di base, la stessa dimensione e le stesse impostazioni per la mappatura predefinita. Se si sceglie di definire i volumi in questo passaggio, in quello successivo si definiranno le impostazioni di mappatura.

Per definire i volumi

1. Impostare le opzioni:
   - Numero di volumi da creare. Specificare il numero di volumi da creare. Se non si desidera definire ora i volumi, immettere **0**.
   - Dimensione volumi. È possibile modificare la dimensione dei volumi. La dimensione predefinita corrisponde allo spazio totale diviso per il numero di volumi.
   - Nome di base dei volumi. È possibile modificare il nome di base dei volumi. Il nome di un volume esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel disco virtuale. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Impostazione della mappatura predefinita

Ogni volume presenta impostazioni predefinite per l'accesso dagli host configurate al momento della propria creazione. Tali impostazioni sono dette *mappatura predefinita*. La mappatura predefinita si applica a qualsiasi host che non sia stato esplicitamente mappato con impostazioni diverse. Le mappature esplicite di un volume hanno la priorità sulla mappatura predefinita del volume.

È possibile modificare la mappatura predefinita di un volume e creare, modificare o eliminare le mappature esplicite. Una mappatura può specificare un accesso in scrittura e lettura, in sola lettura o nessun accesso a un volume tramite una o più porte host del controller. Quando una mappatura specifica "nessun accesso", il volume è *mascherato*. È possibile applicare i privilegi di accesso a una o più porte host sull'uno o sull'altro dei controller. Per incrementare al massimo le prestazioni, è consigliabile mappare un volume ad almeno una porta host sul controller che lo possiede. Per supportare le operazioni I/O in caso di guasto del controller, è consigliabile mappare ad almeno una porta host su ciascun controller.

Le impostazioni relative alle mappature dei volumi sono memorizzate nei metadati dei dischi. Se una parte sufficiente dei dischi utilizzati da un volume viene spostata in un contenitore diverso, il disco virtuale del volume può essere ricostruito e i dati della mappatura possono essere conservati.

Per specificare la mappatura predefinita

1. Impostare le opzioni:
   - Selezionare la casella di controllo **Associazione**.
   - LUN. È possibile modificare il LUN che gli host collegati possono utilizzare per accedere al volume.
   - Accesso. Selezionare il livello di accesso degli host ai volumi.
   - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori selezionare le porte host del controller attraverso le quali gli host collegati possono accedere al volume.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Conferma delle impostazioni del disco virtuale

Confermare la correttezza delle impostazioni del pannello della procedura guidata.

- In caso di errori, fare clic su **Indietro** per tornare ai passaggi precedenti e apportare le modifiche necessarie.
- Diversamente, fare clic su **Fine** per rendere effettive le modifiche e completare la procedura.

Creazione di un disco virtuale

Per creare un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema oppure su **Dischi virtuali** e selezionare **Provisioning > Crea disco virtuale**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Nome del disco virtuale. È possibile modificare il nome predefinito del disco virtuale. Il nome del disco virtuale esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel sistema. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Assegna a. È possibile selezionare un controller come proprietario preferito per il disco virtuale. Il valore predefinito, Auto, assegna automaticamente il proprietario per bilanciare il carico dei dischi virtuali tra i controller.
   - Livello RAID. Selezionare un livello RAID per il disco virtuale.
   - Numero di dischi virtuali secondari. Per un disco virtuale RAID-10 o RAID-50, è possibile modificare il numero di dischi virtuali secondari che il disco virtuale dovrebbe contenere.
   - Dimensione del blocco. Per RAID 1, 3, 5, 6, 10 o 50, è possibile impostare la quantità di dati contigui scritti su un membro del disco virtuale prima di passare al membro successivo del disco virtuale. Il valore predefinito è 64 KB.
   - Inizializzazione in linea. Se questa opzione è abilitata, è possibile utilizzare il disco virtuale mentre è in corso di inizializzazione, ma poiché per inizializzare il disco virtuale viene utilizzato il metodo di verifica, l'inizializzazione richiede più tempo. Se questa opzione è disabilitata, è necessario attendere il completamento dell'inizializzazione prima di poter utilizzare il disco virtuale, ma l'inizializzazione richiede meno tempo.
3. Selezionare i dischi da includere nel disco virtuale. Solo i dischi disponibili hanno le caselle di controllo. Il numero di dischi che è possibile selezionare è determinato dal livello RAID ed è specificato nella tabella Insiemi selezione dischi. Dopo avere selezionato un numero sufficiente di dischi, nel campo Completo della tabella viene visualizzato un segno di spunta.
4. Fare clic su **Crea disco virtuale**. Se l'operazione riesce, il nuovo disco virtuale compare nel pannello Visualizzazione configurazione.

Eliminazione di dischi virtuali

△ **ATTENZIONE:** L'eliminazione di un disco virtuale ne rimuove tutti i volumi e relativi dati.

Per eliminare i dischi virtuali

1. Verificare che gli host non stiano accedendo ai volumi dei dischi virtuali che si desidera eliminare.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione eseguire una delle operazioni seguenti:
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema o su **Dischi virtuali** e selezionare **Provisioning > Elimina dischi virtuali**.
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale e selezionare **Provisioning > Elimina disco virtuale**.
3. Nel pannello principale, selezionare i dischi virtuali da eliminare. Per selezionare tutti i dischi virtuali o annullarne la selezione, selezionare o deselezionare la casella di controllo nella riga dell'intestazione.
4. Fare clic su **Elimina dischi virtuali**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
5. Fare clic su **Elimina** per continuare oppure su **Annulla**. Se si è scelto Elimina, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Mentre i dischi virtuali vengono eliminati, vengono rimossi dalla tabella e dal pannello Visualizzazione configurazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
6. Fare clic su **OK**.

Espansione di un disco virtuale

È possibile espandere la capacità di un disco virtuale aggiungendovi dischi. Le operazioni I/O con gli host possono continuare mentre è in corso l'espansione. È quindi possibile creare o espandere un volume per utilizzare il nuovo spazio libero. È possibile espandere solo un disco virtuale alla volta. Il livello RAID determina se il disco virtuale può essere espanso nonché il numero massimo di dischi che il disco virtuale può contenere.

NOTA: Il completamento dell'espansione può richiedere ore o giorni, a seconda del livello RAID, della dimensione e della velocità del disco virtuale, della priorità della utility e degli altri processi in esecuzione nel sistema di archiviazione. È possibile arrestare l'espansione solo eliminando il disco virtuale.

Prima di espandere un disco virtuale

Eseguire il backup dei dati del disco virtuale così che, se occorre arrestare l'espansione ed eliminare il disco virtuale, sia possibile spostare i dati in un nuovo disco virtuale più grande.

Per espandere un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale e selezionare **Provisioning > Espandi disco virtuale**. Vengono visualizzate informazioni sul disco virtuale selezionato e su tutti i dischi del sistema.
   - Nella tabella Insiemi selezione dischi, il numero di slot vuoti nel campo Dischi del disco virtuale indica il numero di dischi che è possibile aggiungere al disco virtuale.
   - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori sono selezionabili soltanto i dischi disponibili adatti.
2. Selezionare i dischi da aggiungere.
3. Fare clic su **Espandi disco virtuale**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di elaborazione.
4. Fare clic su **OK**. Lo stato di avanzamento dell'espansione viene mostrato nel pannello **Visualizza > Panoramica**.

Gestione delle unità di riserva globali

È possibile designare al massimo otto unità di riserva globali per il sistema. Se un disco di un disco virtuale ridondante (RAID 1, 3, 5, 6, 10, 50) si guasta, viene automaticamente utilizzata un'unità di riserva globale per ricostruire il disco virtuale. Deve esistere almeno un disco virtuale prima di poter aggiungere un'unità di riserva globale, che deve essere dotata di capacità sufficiente a sostituire il disco più piccolo incluso in un disco virtuale esistente.

Il disco virtuale rimane nello stato Critico fino a quando i dati di parità o del mirroring non vengono scritti interamente nell'unità di riserva. Quando ciò accade, il disco virtuale torna allo stato di tolleranza di errore. Per i dischi virtuali RAID-50, in caso di stato critico di più dischi virtuali secondari, la ricostruzione e l'uso delle unità di riserva seguono l'ordine di numerazione dei dischi virtuali secondari.

Per modificare le unità di riserva globali del sistema

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema e selezionare **Provisioning > Gestione unità di riserva globali**. Nel pannello principale vengono visualizzate informazioni sui dischi disponibili nel sistema. Le unità di riserva esistenti sono etichettate come GLOBAL SP.
   - Nella tabella Insiemi selezione dischi, il numero di slot vuoti indicato nel campo Dischi mostra quante unità di riserva è possibile aggiungere.
   - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori, sono selezionabili soltanto le unità di riserva globali esistenti e i dischi disponibili adatti.
2. Selezionare le unità di riserva da rimuovere, i dischi da aggiungere come unità di riserva o entrambi.
3. Fare clic su **Modifica unità di riserva**. Se l'operazione ha esito positivo, il pannello viene aggiornato a indicare i dischi divenuti unità di riserva globali.

Creazione di un insieme di volumi

In un disco virtuale dotato di spazio libero sufficiente è possibile creare più volumi con lo stesso nome di base, la stessa dimensione e le stesse impostazioni per la mappatura predefinita.

Per creare un insieme di volumi

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale e selezionare **Provisioning > Crea insieme di volumi**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Nome di base dell'insieme di volumi. È possibile modificare il nome di base dei volumi. I nomi dei volumi sono formati dal nome di base e da un numero che aumenta a partire da 000. Se un nome della serie è già in uso, viene assegnato il nome successivo nella serie. Ad esempio, per un insieme di due volumi che inizia con Volume000, il secondo volume viene denominato Volume002 se esiste già Volume001. Il nome di base distingue tra maiuscole e minuscole e non può essere già in uso da parte di un altro disco virtuale. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Totale volumi. Specificare il numero di volumi da creare.
   - Dimensione. È possibile modificare la dimensione dei volumi. La dimensione predefinita corrisponde allo spazio totale diviso per il numero di volumi.
   - Associazione. Selezionare questa opzione per modificare la mappatura predefinita dei volumi:
     - Accesso. Selezionare il livello di accesso degli host ai volumi.
     - LUN. Se il livello di accesso è impostato su lettura e scrittura o in sola lettura, impostare un LUN per il primo volume. Il LUN successivo disponibile viene assegnato al volume successivo mappato tramite le stesse porte. Ad esempio, per un insieme di due volumi che inizia con LUN 100, al secondo volume viene assegnato 102 se 101 è già assegnato a un volume mappato tramite le stesse porte.
     - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori selezionare le porte host del controller attraverso le quali gli host collegati possono accedere ai volumi.
3. Fare clic su **Applica**. Se l'operazione riesce, i nuovi volumi compaiono nel pannello Visualizzazione configurazione.

Creazione di un volume

È possibile aggiungere un volume a un disco virtuale dotato di spazio libero sufficiente e definire le impostazioni per la mappatura predefinita.

Per creare un volume in un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale e selezionare **Provisioning > Crea volume**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Nome del volume. È possibile modificare il nome predefinito. Il nome di un volume esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel disco virtuale. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Dimensione. È possibile modificare la dimensione predefinita, che corrisponde all'intero spazio libero del disco virtuale.
   - Volume OpenVMS. Selezionare questa opzione se un host OpenVMS accederà al volume.
   - UID volume OpenVMS. Se è selezionata l'opzione Volume OpenVMS, immettere un numero compreso tra 1 e 32767 per identificare il volume per l'host.
   - Associazione. Selezionare questa opzione per modificare la mappatura predefinita del volume:
     - Accesso. Selezionare il livello di accesso degli host al volume.
     - LUN. Se il livello di accesso è impostato su lettura e scrittura o in sola lettura, impostare un LUN per il volume.
     - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori selezionare le porte host del controller attraverso le quali gli host collegati possono accedere al volume.
3. Fare clic su **Applica**. Se l'operazione riesce, il nuovo volume compare nel pannello Visualizzazione configurazione.

Eliminazione di volumi

ATTENZIONE: L'eliminazione di un volume ne rimuove le mappature e i dati.

Per eliminare i volumi

1. Verificare che gli host non stiano accedendo ai volumi che si desidera eliminare.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione eseguire una delle operazioni seguenti:
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema o su **Dischi virtuali** o su un disco virtuale e selezionare **Provisioning > Elimina volumi**.
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Elimina volume**.
3. Nel pannello principale selezionare i volumi da eliminare. Per selezionare tutti i volumi o annullarne la selezione, selezionare o deselezionare la casella di controllo nella riga dell'intestazione.
4. Fare clic su **Elimina volumi**.
5. Fare clic su **Elimina** per continuare oppure su **Annulla**. Se si è scelto Elimina, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Mentre i volumi vengono eliminati, vengono rimossi dalla tabella e dal pannello Visualizzazione configurazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
6. Fare clic su **OK**.

Modifica della mappatura predefinita di un volume

△ **ATTENZIONE:** Le modifiche alla mappatura di un volume hanno effetto immediato. Apportare modifiche che limitano l'accesso ai volumi quando questi ultimi non sono in uso. Assicurarsi di smontare un volume mappato da un sistema host prima di modificare il LUN della mappatura.

Per modificare la mappatura predefinita di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Visualizza > Mappatura predefinita**. Il pannello principale mostra le impostazioni per la mappatura predefinita del volume.
2. Impostare le opzioni:
   - Selezionare **Associazione**.
   - LUN. Impostare il LUN che gli host collegati possono utilizzare per accedere al volume.
   - Accesso. Selezionare il livello di accesso degli host ai volumi.
   - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori selezionare le porte host del controller attraverso le quali gli host collegati possono accedere al volume.
3. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
4. Fare clic su **OK**. Viene aggiornata ogni mappatura che utilizza le impostazioni predefinite.

Modifica delle mappature esplicite di un volume

△ **ATTENZIONE:** Le modifiche alla mappatura di un volume hanno effetto immediato. Apportare modifiche che limitano l'accesso ai volumi quando questi ultimi non sono in uso. Assicurarsi di smontare un volume mappato da un sistema host prima di modificare il LUN della mappatura.

Per visualizzare le mappature di un volume

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Mappature esplicite**. Nel pannello principale vengono mostrate le seguenti informazioni sulle mappature del volume:

- Tipo. Esplicito o Predefinito. Le impostazioni per una mappatura esplicita hanno la priorità sulla mappatura predefinita.
- ID dell'host. WWPN.
- Nome. Il nome dell'host.
- Porte. Le porte host del controller attraverso cui l'host è mappato al volume.
- LUN. L'identificatore di volume presentato all'host.
- Accesso. Il tipo di accesso al volume: in scrittura e lettura, in sola lettura, nessun accesso (mascherato) o non mappato.

Per creare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni del volume selezionare la mappatura predefinita da modificare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Selezionare **Associazione**.
3. Impostare il LUN e selezionare il tipo di accesso e le porte.
4. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
5. Fare clic su **OK**. La mappatura diventa esplicita e adotta le nuove impostazioni.

Per modificare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni del volume selezionare la mappatura esplicita da modificare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Impostare il LUN e selezionare il tipo di accesso e le porte.
3. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
4. Fare clic su **OK**. Le impostazioni di mappatura vengono aggiornate.

Per eliminare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni del volume selezionare la mappatura esplicita da eliminare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Deselezionare **Associazione**.
3. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
4. Fare clic su **OK**. La mappatura torna a essere quella predefinita.

Espansione di un volume

È possibile espandere un volume standard se il relativo disco virtuale dispone di spazio libero e di risorse sufficienti. Dato che l'espansione di un volume non richiede l'interruzione delle operazioni I/O, il volume può continuare a essere utilizzato durante l'espansione.

Per espandere un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Strumenti > Espandi volume**.
2. Nel pannello principale specificare la quantità di spazio libero da aggiungere al volume.
3. Fare clic su **Espandi volume**. Se l'operazione riesce, la dimensione del volume viene aggiornata nel pannello Visualizzazione configurazione.

Creazione di più snapshot

È possibile selezionare più volumi e creare immediatamente uno snapshot di ciascun volume.

Per creare più snapshot

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema oppure su **Dischi virtuali** e selezionare **Provisioning > Crea snapshot**.
2. Nel pannello principale selezionare ciascun volume di cui si desidera creare uno snapshot. Per selezionare tutti i volumi o annullarne la selezione, selezionare o deselezionare la casella di controllo nella riga dell'intestazione.
3. Fare clic su **Crea snapshot**. Se l'operazione riesce, gli snapshot compaiono nel pannello Visualizzazione configurazione.

Creazione di uno snapshot

È possibile creare uno snapshot ora o pianificarne la creazione.

NOTA: In occasione della prima creazione di un volume standard, quest'ultimo viene convertito in un volume master e viene creato uno snap-pool. La dimensione dello snap-pool corrisponde alla dimensione maggiore tra il 20% della dimensione del volume e 1 GB. Prima di creare o pianificare gli snapshot, verificare che il disco virtuale disponga di spazio libero sufficiente.

Per creare ora uno snapshot

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Crea snapshot**.
2. Nel pannello principale selezionare **Adesso**.
3. È possibile modificare il nome predefinito dello snapshot. Il nome di uno snapshot esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e non può esistere già nel disco virtuale. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
4. Fare clic su **Crea snapshot**. Se l'operazione riesce, lo snapshot compare nel pannello Visualizzazione configurazione.

Per pianificare un'attività di creazione di uno snapshot

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Crea snapshot**.
2. Nel pannello principale selezionare **Pianificato**.
3. Impostare le opzioni:
   - Prefisso snapshot. È possibile modificare il prefisso predefinito per identificare gli snapshot creati mediante questa attività. Il prefisso distingue tra maiuscole e minuscole e non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate. Gli snapshot creati automaticamente vengono denominati da *prefisso*_s001 a *prefisso*_s1023.
   - Snapshot da conservare. Selezionare il numero di snapshot da conservare. Quando l'attività è in esecuzione, il conteggio degli snapshot da conservare viene confrontato con il numero di snapshot esistenti:
     - Se il numero di snapshot da conservare non è stato raggiunto, lo snapshot viene creato.
     - Se il numero di snapshot da conservare è stato raggiunto, lo snapshot meno recente del volume viene demappato, reimpostato e ridenominato con il nome successivo nella sequenza.
   - Inizio pianificazione. Specificare la data e l'ora future in cui avviare l'esecuzione della pianificazione.
     - La data deve essere nel formato *aaaa-mm-gg*.
     - L'ora deve essere nel formato *hh*:*mm* e deve essere seguita da AM, PM o 24H (orologio con 24 ore). Ad esempio, 13:00 24H equivale a 1:00 PM.
   - Frequenza. Specificare la frequenza di esecuzione dell'attività.
   - Vincolo ora. Specificare un intervallo di tempo all'interno del quale eseguire l'attività.
   - Vincolo data. Specificare i giorni in cui l'attività deve essere eseguita.
   - Fine pianificazione. Specificare quando l'esecuzione dell'attività deve terminare.
4. Fare clic su **Pianifica snapshot**. Se l'elaborazione riesce, la pianificazione viene salvata e può essere visualizzata nel pannello della panoramica del volume o del sistema.

Eliminazione di uno snapshot

Quando si elimina uno snapshot, tutti i dati ad esso associati in modo univoco vengono eliminati e lo spazio associato nello snap-pool viene liberato. Gli snapshot possono essere eliminati in qualsiasi ordine, a prescindere dall'ordine in cui sono stati creati.

△ **ATTENZIONE:** L'eliminazione di uno snapshot ne rimuove le mappature e i dati.

Per eliminare uno snapshot

1. Verificare che gli host non stiano accedendo allo snapshot che si desidera eliminare.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su uno snapshot e selezionare **Provisioning > Elimina snapshot**.
3. Nel pannello principale selezionare lo snapshot da eliminare.
4. Fare clic su **Elimina snapshot**.

5. Fare clic su **OK** per continuare oppure su **Annulla**. Se si sceglie OK, viene visualizzata una finestra di dialogo di elaborazione. Al termine dell'eliminazione, lo snapshot viene rimosso dalla tabella e dal pannello Visualizzazione configurazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
6. Fare clic su **OK**.

Reimpostazione di uno snapshot

Anziché creare un nuovo snapshot di un volume, è possibile sostituire i dati di uno snapshot con i dati attuali del volume di origine. Il nome e le impostazioni di mappatura dello snapshot non vengono modificati. I dati dello snapshot vengono memorizzati nello snap-pool del volume di origine.

△ **ATTENZIONE:** Per evitare il danneggiamento dei dati, è necessario smontare lo snapshot dagli host prima di reimpostarlo.

È possibile reimpostare uno snapshot ora o pianificarne la relativa attività.

Per reimpostare ora uno snapshot

1. Smontare lo snapshot dagli host.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su uno snapshot e selezionare **Provisioning > Reimposta snapshot**.
3. Nel pannello principale selezionare **Adesso**.
4. Fare clic su **Reimposta snapshot**. Un messaggio indica se l'attività è riuscita o meno.
5. È possibile rimontare lo snapshot.

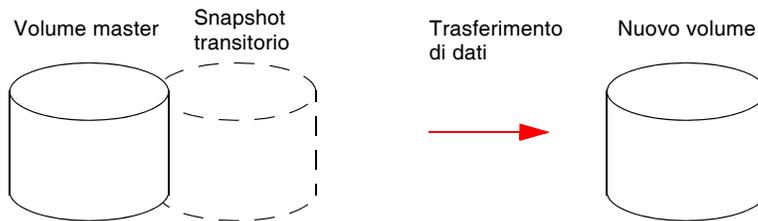
Per pianificare un'attività di reimpostazione di uno snapshot

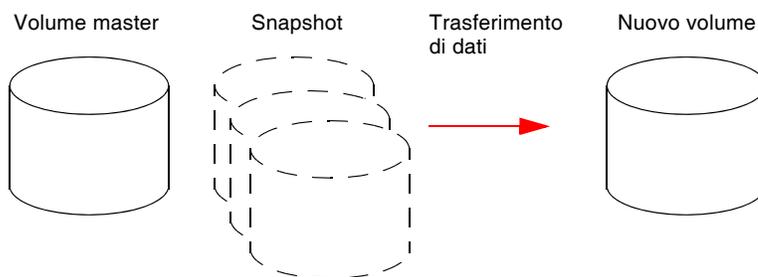
1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su uno snapshot e selezionare **Provisioning > Reimposta snapshot**.
2. Nel pannello principale selezionare **Pianificato**.
3. Impostare le opzioni:
   - Inizio pianificazione. Specificare la data e l'ora future in cui avviare l'esecuzione della pianificazione.
     - La data deve essere nel formato *aaaa-mm-gg*.
     - L'ora deve essere nel formato *hh*:*mm* e deve essere seguita da AM, PM o 24H (orologio con 24 ore). Ad esempio, 13:00 24H equivale a 1:00 PM.
   - Frequenza. Specificare la frequenza di esecuzione dell'attività.
   - Vincolo ora. Specificare un intervallo di tempo all'interno del quale eseguire l'attività.
   - Vincolo data. Specificare i giorni in cui l'attività deve essere eseguita.
   - Fine pianificazione. Specificare quando l'esecuzione dell'attività deve terminare.
4. Fare clic su **Reimposta snapshot**. Se l'attività riesce, la pianificazione viene salvata e può essere visualizzata nel pannello della panoramica dello snapshot o del sistema.
5. Ricordarsi di smontare lo snapshot prima dell'esecuzione dell'attività pianificata.

Copia di un volume

Con la licenza appropriata è possibile copiare un volume o uno snapshot in un nuovo volume standard. Il volume di destinazione deve trovarsi in un disco virtuale di proprietà dello stesso controller del volume di origine. Se il volume di origine è uno snapshot, è possibile scegliere se includerne i dati modificati (dati scritti nello snapshot dal momento della creazione). Il volume risultante è completamente indipendente dal volume di origine.

Copia di un volume da un volume master

Volume master
Snapshot transitorio
Trasferimento di dati
Nuovo volume

1. La richiesta di copia del volume prevede come origine un volume master.
2. Per la copia del volume viene creato un nuovo volume; viene inoltre creato uno snapshot nascosto transitorio.
3. I dati vengono trasferiti dallo snapshot transitorio al nuovo volume.
4. Al termine il volume transitorio viene eliminato e il nuovo volume diventa una copia del completamente indipendente del volume master, con i dati presenti quando la copia del volume è stata avviata.

Copia del volume da uno snapshot

Volume master
Snapshot
Trasferimento di dati
Nuovo volume

1. Esiste un volume master con uno o più snapshot associati ad esso. Gli snapshots possono essere nello stato originale o possono essere modificati.
2. È possibile selezionare qualsiasi snapshot da copiare; inoltre è possibile specificare che occorre copiare i dati modificati o quelli non modificati.
3. Al termine il nuovo volume è una copia completamente indipendente dello snapshot. Lo snapshot rimane, sebbene sia possibile scegliere di eliminarlo.

Figura 4 Copia di un volume master e di uno snapshot

△ **ATTENZIONE:** Per evitare il danneggiamento dei dati del volume di destinazione, smontare il volume o altrimenti assicurarsi che non vi siano operazioni I/O degli host sul volume prima di copiare i dati modificati di uno snapshot.

È possibile copiare un volume ora o pianificarne la relativa attività.

NOTA: In occasione della prima copia di un volume standard, quest'ultimo viene convertito in un volume master e viene creato uno snap-pool. La dimensione dello snap-pool corrisponde alla dimensione maggiore tra il 20% della dimensione del volume e 1 GB. Prima di creare o pianificare le copie, verificare che il disco virtuale disponga di spazio libero sufficiente.

Per copiare un volume ora

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Copia volume**.
2. Nel pannello principale selezionare **Adesso**.
3. Impostare le opzioni:
   - Nuovo nome del volume. È possibile modificare il nome predefinito del volume di destinazione. Il nome del volume esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel disco virtuale. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Presenza nel disco virtuale. È possibile modificare il disco virtuale di destinazione.
   - **Con dati modificati**. Se il volume di origine è uno snapshot, selezionare questa opzione per includere nella copia i dati modificati dello snapshot. Altrimenti la copia conterrà solo i dati esistenti al momento della creazione dello snapshot.
4. Fare clic su **Copia volume**. L'operazione di copia del volume viene avviata. Mentre l'operazione è in corso, il volume di destinazione non è in linea e il relativo tipo è indicato come "standard*". Se si è smontato uno snapshot per copiarne i dati modificati, *attendere* il completamento dell'elaborazione prima di rimontarlo. Se l'attività riesce, il tipo del volume di destinazione diventa standard e il volume viene visualizzato nel pannello Visualizzazione configurazione.
5. È possibile mappare il volume agli host.

Per pianificare un'attività di copia di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Copia volume**.
2. Nel pannello principale selezionare **Pianificato**.
3. Impostare le opzioni:
   - Nuovo prefisso del volume. È possibile modificare il prefisso predefinito per identificare i volumi creati mediante questa attività. Il prefisso distingue tra maiuscole e minuscole e non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate. I volumi creati automaticamente vengono denominati da *prefisso*_c001 a *prefisso*_c1023.
   - Presenza nel disco virtuale. È possibile modificare il disco virtuale di destinazione.
   - **Con dati modificati**. Se il volume di origine è uno snapshot, selezionare questa opzione per includere nella copia i dati modificati dello snapshot. Altrimenti la copia conterrà solo i dati esistenti al momento della creazione dello snapshot.
   - Inizio pianificazione. Specificare la data e l'ora future in cui avviare l'esecuzione della pianificazione.
     - La data deve essere nel formato *aaaa-mm-gg*.
     - L'ora deve essere nel formato *hh*:*mm* e deve essere seguita da AM, PM o 24H (orologio con 24 ore). Ad esempio, 13:00 24H equivale a 1:00 PM.
   - Frequenza. Specificare la frequenza di esecuzione dell'attività.
   - Vincolo ora. Specificare un intervallo di tempo all'interno del quale eseguire l'attività.
   - Vincolo data. Specificare i giorni in cui l'attività deve essere eseguita.
   - Fine pianificazione. Specificare quando l'esecuzione dell'attività deve terminare.
4. Fare clic su **Pianifica copia volume**. Se l'attività riesce, la pianificazione viene salvata e può essere visualizzata nel pannello della panoramica del volume o del sistema.
5. Se si intende copiare i dati modificati dello snapshot, ricordarsi di smontare lo snapshot prima dell'avvio dell'attività pianificata.

Interruzione della copia di un volume

È possibile annullare un'operazione in corso di copia di un volume. Al termine dell'annullamento, il volume di destinazione viene eliminato.

Per interrompere la copia di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione fare clic con il pulsante destro del mouse sul volume di origine o di destinazione, quindi selezionare **Provisioning > Interrompi copia volume**. Il pannello principale mostra lo stato di avanzamento dell'operazione.

2. Fare clic su **Interrompi copia volume**. Un messaggio conferma l'interruzione dell'operazione.
3. Fare clic su **OK**. Il volume di destinazione viene rimosso dal pannello Visualizzazione configurazione.

Rollback di un volume

È possibile eseguire il rollback (ripristino) dei dati di un volume allo stato esistente al momento della creazione di uno snapshot specificato. Inoltre è possibile includere i dati modificati (dati scritti nello snapshot dal momento della sua creazione). Si potrebbe ad esempio creare uno snapshot, montarlo in scrittura e lettura e quindi installare nuovo software in tale snapshot per scopi di testing. Se l'installazione del software riesce, è possibile ripristinare nel volume il contenuto dello snapshot modificato.

△ **ATTENZIONE:**

- Prima di eseguire il rollback di un volume è necessario smontarlo dagli host di dati per evitare il danneggiamento dei dati. Se si desidera includere nel rollback i dati modificati dello snapshot, è necessario smontare anche lo snapshot.
- Ogni volta che si esegue un rollback, i dati esistenti nel volume vengono sostituiti con i dati dello snapshot, ossia vanno persi tutti i dati del volume scritti dal momento della creazione dello snapshot. Per precauzione, creare uno snapshot del volume prima di avviare un roolback.

È consentito un solo rollback alla volta per lo stesso volume. Gli ulteriori rollback vengono accodati fino al completamento di quello attuale. Tuttavia, dopo la richiesta di rollback, il volume è disponibile per l'utilizzo come se il rollback fosse già stato completato.

VolumeMaster-1
Snapshot-1
Dati preservati
(merc 18 gen 22:37:17 2008)
Dati modificati
(gio 22 gen 21:20:30 2008)
Quando si utilizza la funzionalità di rollback, è possibile scegliere di escludere i dati modificati, ripristinando così sul volume master i dati preservati quando è stato creato lo snapshot.
Snap-pool-1

VolumeMaster-1
Snapshot-1
Dati preservati
(merc 18 gen 22:37:17 2008)
Dati modificati
(gio 22 gen 21:20:30 2008)
In alternativa è possibile includere i dati modificati (scritti) da quando lo snapshot è stato creato, ripristinando così sul volume master i dati dello snapshot attuale.
Snap-pool-1

Figura 5 Rollback di un volume master

Per eseguire il rollback di un volume

1. Smontare il volume dagli host.
2. Se il rollback includerà i dati modificati dello snapshot, smontare quest'ultimo dagli host.
3. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un volume e selezionare **Provisioning > Rollback del volume**.
4. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Per il volume.
   - Dal volume dello snapshot. Immettere il nome dello snapshot di cui eseguire il rollback.
   - **Con dati modificati**. Selezionare questa opzione per includere nel rollback i dati modificati dello snapshot. Altrimenti, il volume master conterrà solo i dati esistenti al momento della creazione dello snapshot.
5. Fare clic su **Rollback del volume**. Il rollback inizia. Ora è possibile rimontare il volume. Il pannello mostra lo stato di avanzamento del rollback.
6. Al termine del rollback è possibile rimontare lo snapshot se era stato smontato.

Aggiunta di un host

Per aggiungere un host

1. Determinare il WWPN dell'host.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema oppure su **Host** e selezionare **Provisioning > Aggiungi host**.
3. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - ID Host (WWN/IQN). Immettere il WWPN dell'host.
   - Nome host. È possibile modificare il nome predefinito scegliendone uno che faciliti l'identificazione dell'host, ad esempio ServerPosta_P1. Il nome dell'host esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel sistema. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Profilo. Selezionare l'opzione appropriata che specifica se l'host consente l'uso di LUN 0 per le mappature:
     - Standard: LUN 0 può essere assegnato a una mappatura. Questa è l'impostazione predefinita.
     - OpenVMS: LUN 0 non può essere assegnato a una mappatura.
     - HP-UX: LUN 0 può essere assegnato a una mappatura e l'host utilizza l'opzione Indirizzamento spazio flat.
4. Fare clic su **Aggiungi host**. Se l'operazione riesce, il nuovo host compare nel pannello Visualizzazione configurazione.

Rimozione degli host

Per rimuovere gli host

1. Verificare che agli host da rimuovere non stiano accedendo i volumi.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione eseguire una delle operazioni seguenti:
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema o su **Host** e selezionare **Provisioning > Rimuovi host**.
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse su un host e selezionare **Provisioning > Rimuovi host**.
3. Nel pannello principale selezionare l'host da rimuovere. Per selezionare tutti gli host o annullarne la selezione, selezionare o deselezionare la casella di controllo nella riga dell'intestazione.
4. Fare clic su **Rimuovi host**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
5. Fare clic su **Rimuovi** per continuare oppure su **Annulla**. Se si sceglie Rimuovi, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Se l'attività riesce, gli host vengono rimossi dalla tabella e dal pannello Visualizzazione configurazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
6. Fare clic su **OK**.

Modifica del nome di un host

Per modificare il nome di un host

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un host e selezionare **Visualizza > Rinomina host**.
2. Immettere un nuovo nome che faciliti l'identificazione dell'host, ad esempio ServerPosta_P1. Il nome dell'host esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel sistema. Il nome non può contenere virgole, virgolette o barre rovesciate.
3. Fare clic su **Modifica nome**.

Modifica delle mappature all'host

Per ciascun volume mappato all'host selezionato è possibile creare, modificare ed eliminare le mappature esplicite. Per modificare la mappatura predefinita di un volume, vedere Modifica della mappatura predefinita di un volume.

△ **ATTENZIONE:** Le modifiche alla mappatura di un volume hanno effetto immediato. Apportare modifiche che limitano l'accesso ai volumi quando questi ultimi non sono in uso. Assicurarsi di smontare un volume mappato da un sistema host prima di modificare il LUN della mappatura.

Per visualizzare le mappature a un host

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un host e selezionare **Provisioning > Gestione mappature host**. Nel pannello principale vengono mostrate le seguenti informazioni sui volumi mappati all'host:

- Tipo. Esplicito o Predefinito. Le impostazioni per una mappatura esplicita hanno la priorità sulla mappatura predefinita.
- Nome del volume.
- Numero di serie del volume. Il numero di serie univoco del volume.
- Porte. Le porte host del controller attraverso cui l'host è mappato al volume.
- LUN. L'identificatore di volume presentato all'host.
- Accesso. Il tipo di accesso al volume: in scrittura e lettura, in sola lettura, nessun accesso (mascherato) o non mappato.

Per creare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni dell'host selezionare la mappatura predefinita da modificare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Selezionare **Usa proprietà mappatura esplicita**.
3. Impostare il LUN e selezionare il tipo di accesso e le porte.
4. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
5. Fare clic su **OK**. La mappatura diventa esplicita e adotta le nuove impostazioni.

Per modificare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni dell'host selezionare la mappatura esplicita da modificare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Impostare il LUN e selezionare il tipo di accesso e le porte.
3. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
4. Fare clic su **OK**. Le impostazioni di mappatura vengono aggiornate.

Per eliminare una mappatura esplicita

1. Nella tabella Associazioni dell'host selezionare la mappatura esplicita da eliminare. Vengono visualizzate le opzioni di mappatura.
2. Deselezionare **Usa proprietà mappatura esplicita**.
3. Fare clic su **Applica**. Un messaggio specifica se la modifica è riuscita o meno.
4. Fare clic su **OK**. La mappatura torna a essere quella predefinita.

Eliminazione delle pianificazioni

Per eliminare le pianificazioni di attività

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema o su un volume o su uno snapshot e selezionare **Provisioning > Elimina pianificazione**.
2. Nel pannello principale selezionare la pianificazione da rimuovere.
3. Fare clic su **Elimina pianificazione**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
4. Fare clic su **Sì** per continuare. Diversamente, fare clic su **No**. Se si sceglie Sì, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Se l'attività riesce, le pianificazioni vengono rimosse dalla tabella e dal pannello Visualizzazione configurazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
5. Fare clic su **OK**.

4 Configurazione del sistema

Uso di Configurazione guidata

Tramite Configurazione guidata è possibile configurare il sistema per la prima volta o modificare le impostazioni di configurazione del sistema. La procedura guidata consta di diversi passaggi che vengono evidenziati alla base del pannello man mano che vengono completati. L'ultimo passaggio richiede di confermare le modifiche prima di applicarle. Se la procedura guidata viene annullata, le modifiche non sono confermate.

Per utilizzare la procedura guidata, procedere come segue:

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazione guidata** o **Procedure guidate > Configurazione guidata**. Viene visualizzato il pannello della procedura guidata.
2. Avviare la procedura guidata.
3. Modificare le password per gli utenti predefiniti `gestione` e `controllo`.
4. Configurare le porte di rete del sistema.
5. Abilitare o disabilitare le interfacce di gestione del sistema.
6. Immettere le informazioni di identificazione del sistema.
7. Configurare la notifica degli eventi
8. Configurare le porte host del sistema.
9. Confermare le modifiche e completare la procedura guidata.

Modifica delle password predefinite

Il sistema presenta gli utenti predefiniti `gestione` e `controllo`. Per proteggere il sistema di archiviazione, impostare una nuova password per ogni utente predefinito. La password effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole e non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate. Benché opzionale, l'uso delle password è vivamente consigliato per garantire la protezione del sistema.

Fare clic su **Avanti** per continuare.

Configurazione delle porte di rete

È possibile configurare i parametri di indirizzo per ciascuna porta di gestione Ethernet dei singoli controller, nota come *porta di rete*. È possibile impostare valori IP statici oppure utilizzare DHCP.

In modalità DHCP, i valori di indirizzo IP della porta di rete, della maschera di sottorete e del gateway derivano dal server DHCP, se disponibile. Diversamente, i valori di indirizzo correnti rimangono invariati. Occorre poter determinare quali sono gli indirizzi assegnati, ad esempio utilizzando l'elenco delle associazioni presente sul server DHCP.

Ogni controller dispone per impostazione predefinita delle impostazioni IP riportate di seguito:

- L'indirizzo IP è 10.0.0.2 per il controller A e 10.0.0.3 per il controller B.
- La maschera di sottorete IP è 255.255.255.0.
- L’indirizzo IP gateway è 10.0.0.1.

△ **ATTENZIONE:** La modifica delle impostazioni IP potrebbe impedire agli host di gestione l'accesso al sistema di archiviazione.

Per impostare l'uso di DHCP per il recupero dei valori IP per le porte di rete

1. Impostare l'origine dell'indirizzo IP su **dhcp**.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Per impostare i valori IP statici per le porte di rete

1. Determinare i valori di indirizzo IP, maschera di sottorete e gateway necessari per ogni controller.
2. Impostare l'origine dell'indirizzo IP su **manuale**.
3. Specificare i valori per ciascun controller. Impostare un indirizzo IP univoco per ogni porta di rete.
4. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Attivazione delle interfacce di gestione

Per limitare le modalità di accesso al sistema di archiviazione da parte di utenti e applicazioni di gestione basate su host, è possibile attivare o meno i servizi di interfaccia di gestione. Le interfacce di gestione di rete operano fuori banda e non presentano alcun impatto sulle operazioni I/O dell'host per il sistema. Le opzioni di rete sono le seguenti:

- Interfaccia del browser web. L'interfaccia primaria per la gestione del sistema (WBI). Per una protezione aggiuntiva, è possibile abilitare l'uso di HTTP, HTTPS o di entrambi.
- Interfaccia della riga di comando (CLI). Si tratta dell'interfaccia utente avanzata per la gestione del sistema. Per una protezione aggiuntiva, è possibile abilitare l'uso di Telnet, SSH (Secure Shell) o di entrambi.
- Specifiche per la gestione dei dati di memoria. (SMIS). Consente di gestire il sistema in modalità remota dalla rete.
- Protocollo di trasferimento file (FTP). Consente di scaricare i registri e di installare gli aggiornamenti del firmware.
- Protocollo di gestione della rete semplice (SNMP). Consente di monitorare il sistema in modalità remota dalla rete.
- Interfaccia di servizio. Solo per supporto tecnico.
- Debug di servizio. Solo per supporto tecnico.

Le interfacce di gestione in banda operano sui percorsi di dati e potrebbero influire leggermente sulla resa delle operazioni I/O. Le opzioni in banda sono le seguenti:

- Funzione CAPI in-band. Utilizzata per la gestione in banda del sistema da parte di applicazioni basate su host personalizzate e compilate con CAPI (Configuration Application Programming Interface).
- Funzione SES in-band. Utilizzata per il monitoraggio in banda dello stato del sistema sulla base di dati SES (SCSI Enclosure Services).

Se un servizio viene disattivato, continua a essere eseguito, ma non risulta accessibile. Per abilitare l'accesso a WBI, CLI o FTP per gli utenti, vedere Informazioni sugli account utente.

Per modificare le impostazioni delle interfacce di gestione

1. Attivare le opzioni desiderate per la gestione del sistema di archiviazione, disattivando le altre.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Impostazione delle informazioni di sistema

Immettere il nome, la persona di riferimento, la posizione e la descrizione per il sistema. Il nome del sistema viene visualizzato nella scheda o nella barra dei titoli del browser. Tutti e quattro questi valori vengono registrati nei registri di debug del sistema come riferimento per il personale di assistenza. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Configurazione della notifica degli eventi

Configurare fino a quattro indirizzi e-mail e a tre host di trap SNMP per la ricezione di notifiche degli eventi di sistema.

1. Nella sezione Configurazione e-mail, impostare le opzioni che seguono:
   - Livello di notifica. Selezionare qui il livello minimo di gravità per l'invio di notifiche di sistema: Critico (semplice); Avviso (e Critico); Informativo (tutti). Per impostazione predefinita l'invio di notifiche è disattivato.

- Indirizzo server SMTP. Indica l'indirizzo IP del server di posta elettronica SMTP da utilizzare per i messaggi e-mail. Se il server di posta elettronica non si trova sulla rete locale, accertarsi che l'indirizzo IP del gateway sia stato impostato durante la configurazione della rete.
- Nome mittente. Indica il nome del mittente che, assieme al nome di dominio, va a formare l'indirizzo di provenienza della notifica remota. Dato che verrà utilizzato in un indirizzo e-mail, non includere spazi. Se non si specifica alcun nome per il mittente, ne viene creato uno predefinito.
- Dominio mittente. Indica il dominio del mittente che, assieme al nome del mittente, va a formare l'indirizzo di provenienza della notifica remota. Dato che verrà utilizzato in un indirizzo e-mail, non includere spazi. Se non si specifica alcun nome per il dominio, viene utilizzato quello predefinito. Se il nome di dominio non è valido, i server di posta elettronica potrebbero non elaborare l'e-mail.
- Campi Indirizzo e-mail. Fino a quattro indirizzi e-mail a cui il sistema dovrà inviare le notifiche. Gli indirizzi e-mail devono rispettare il formato *nome-utente@nome-dominio*.

2. Nella sezione Configurazione SNMP, impostare le opzioni che seguono:
   - Livello di notifica. Selezionare qui il livello minimo di gravità per l'invio di notifiche di sistema: Critico (semplice); Avviso (e Critico); Informativo (tutti). Per impostazione predefinita l'invio di notifiche SNMP è disattivato.
   - Comunità di lettura. Indica la password di lettura SNMP della rete. Il valore effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. L'impostazione predefinita è `public`.
   - Comunità di scrittura. Indica la password di scrittura SNMP della rete. Il valore effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. L'impostazione predefinita è `private`.
   - Campi Indirizzo host trap. Indicano gli indirizzi IP di un massimo di tre sistemi host configurati per ricevere i trap SNMP.
3. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Configurazione delle porte host

Per fare in modo che gli host collegati alle porte host del sistema di archiviazione accedano correttamente al sistema, occorre configurare le opzioni dell'interfaccia host del sistema. Per ogni porta host del controller FC collegata a un host sono disponibili le opzioni che seguono:

- La velocità può essere impostata su Auto, per l'impostazione automatica della velocità di collegamento adatta all'host, 2 Gb (Gbit per secondo) o 4 Gb. Se le velocità non corrispondono, l'host non riesce ad accedere al sistema di archiviazione.
- La modalità di connessione è impostabile su loop o point-to-point. Nelle configurazioni collegate a uno switch entrambe le modalità sono supportate, con preferenza per la modalità loop. Nelle configurazioni a collegamento diretto è supportata la sola modalità loop.

Per modificare le impostazioni delle porte host FC

1. Per le porte host del controller collegate agli host:
   - Impostare la velocità adatta per la comunicazione con l'host.
   - Impostare la modalità di connessione (loop o point-to-point).
2. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Conferma delle modifiche di configurazione

Confermare la correttezza delle impostazioni del pannello della configurazione guidata.

- In caso di errori, fare clic su **Indietro** per tornare alla fase precedente e apportare le modifiche necessarie.
- Diversamente, fare clic su **Fine** per rendere effettive le modifiche e completare la procedura.

Gestione delle funzionalità con licenza

Il sistema di archiviazione presenta alcune funzionalità firmware dotate di licenza. Per utilizzarle o ampliarle, occorre acquistare e installare un licenza. Tale licenza viene generata per un numero seriale di contenitore del controller e per una versione firmare specifici.

Per visualizzare le informazioni sulle licenze del sistema

Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Gestione licenze**.

Nella tabella Licenze sistema sono riportate le seguenti informazioni sulle funzionalità con licenza:

- Chiave di licenza. Codice di licenza. In mancanza di licenza viene visualizzato "Non installato".
- Numero max di Snapshot di base. Numero di snapshot disponibili in assenza di licenze installate.
- Snapshot rilasciati con licenza d'uso. Numero di snapshot previsti dalla licenza installata.
- Numero max. di snapshot rilasciati con licenza d'uso. Numero di snapshot supportati dal prodotto.
- Snapshot in uso. Numero di snapshot esistenti nel sistema.
- Copia volume. Indica l'attivazione o la disattivazione dei servizi di copia dei volumi.

Per installare una licenza

1. Accertarsi che:
   - Il file di licenza sia salvato in una posizione di rete accessibile da SMU.
   - Il contenitore del controller in uso sia quello per cui è stato generato il file.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Gestione licenze**.
3. Fare clic su **Sfoglia** per individuare e selezionare il file di licenza.
4. Fare clic su **Installa file di licenza**. Se l'installazione ha esito positivo, la tabella Licenze sistema viene aggiornata. La maggior parte delle modifiche apportate alla licenza diventa immediatamente effettiva.

Configurazione dei servizi del sistema

Modifica delle impostazioni delle interfacce di gestione

Per limitare le modalità di accesso al sistema di archiviazione da parte di utenti e applicazioni di gestione basate su host, è possibile attivare o meno le interfaccia di gestione. Le interfacce di gestione di rete operano fuori banda e non presentano alcun impatto sulle operazioni I/O dell'host per il sistema. Le opzioni di rete sono le seguenti:

- Interfaccia del browser web (WBI). L'interfaccia primaria per la gestione del sistema. Per una protezione aggiuntiva, è possibile abilitare l'uso di HTTP, HTTPS o di entrambi.
- Interfaccia della riga di comando (CLI) Si tratta dell'interfaccia utente avanzata per la gestione del sistema. Per una protezione aggiuntiva, è possibile abilitare l'uso di Telnet, SSH (Secure Shell) o di entrambi.
- Specifiche per la gestione dei dati di memoria. (SMIS). Consente di gestire il sistema in modalità remota dalla rete.
- Protocollo di trasferimento file (FTP). Consente di scaricare i registri e di installare gli aggiornamenti del firmware.
- Protocollo di gestione della rete semplice (SNMP) Consente di monitorare il sistema in modalità remota dalla rete.
- Interfaccia di servizio. Solo per supporto tecnico.
- Debug di servizio. Solo per supporto tecnico.

Le interfacce di gestione in banda operano sui percorsi di dati e potrebbero influire leggermente sulla resa delle operazioni I/O. Le opzioni in banda sono le seguenti:

- Funzione in-band CAPI. Utilizzata per la gestione in banda del sistema da parte di applicazioni basate su host personalizzate e compilate con CAPI (Configuration Application Programming Interface).
- Funzione in-band SES. Utilizzata per il monitoraggio in banda dello stato del sistema sulla base di dati SES (SCSI Enclosure Services).

Se un servizio viene disattivato, continua a essere eseguito, ma non risulta accessibile. Per abilitare l'accesso a WBI, CLI o FTP per gli utenti, vedere Informazioni sugli account utente.

Per modificare le impostazioni delle interfacce di gestione

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Servizi > Gestione**.
2. Nella sezione Servizi gestione di rete attivare le opzioni desiderate per la gestione del sistema di archiviazione, disattivando le altre.
3. Fare clic su **Applica**. Se nessuna opzione è stata disattivata, viene visualizzata una finestra di dialogo.
4. Fare clic su **Sì** per continuare. Diversamente, fare clic su **No**. Se si sceglie No, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
5. Fare clic su **OK**.

Configurazione della notifica e-mail

Per configurare le notifica e-mail degli eventi

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Servizi > Notifica dell'e-mail**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Livello di notifica. Selezionare qui il livello minimo di gravità per l'invio di notifiche di sistema: Critico (semplice); Avviso (e Critico); Informativo (tutti). Per impostazione predefinita l'invio di notifiche è disattivato.
   - Indirizzo server SMTP. Indica l'indirizzo IP del server di posta elettronica SMTP da utilizzare per i messaggi e-mail. Se il server di posta elettronica non si trova sulla rete locale, accertarsi che l'indirizzo IP del gateway sia stato impostato in Impostazioni di sistema > Interfacce di rete.
   - Nome mittente. Indica il nome del mittente che, assieme al nome di dominio, va a formare l'indirizzo di provenienza della notifica remota. Dato che verrà utilizzato in un indirizzo e-mail, non includere spazi. Se non si specifica alcun nome per il mittente, ne viene creato uno predefinito.
   - Dominio mittente. Indica il nome del dominio che, assieme al nome del mittente, va a formare l'indirizzo di provenienza della notifica remota. Dato che verrà utilizzato in un indirizzo e-mail, non includere spazi. Se non si specifica alcun nome per il dominio, viene utilizzato quello predefinito. Se il nome di dominio non è valido, i server di posta elettronica potrebbero non elaborare l'e-mail.
   - Campi Indirizzo e-mail. Fino a quattro indirizzi e-mail a cui il sistema dovrà inviare le notifiche. Gli indirizzi e-mail devono rispettare il formato *nome-utente@nome-dominio*.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione delle notifiche SNMP

Per configurare le notifiche SNMP degli eventi

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Servizi > Notifica SNMP**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Livello di notifica. Selezionare qui il livello minimo di gravità per l'invio di notifiche di sistema: Critico (semplice); Avviso (e Critico); Informativo (tutti). Per impostazione predefinita l'invio di notifiche SNMP è disattivato.
   - Comunità di lettura. Indica la password di lettura SNMP della rete. Il valore effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. L'impostazione predefinita è public.
   - Comunità di scrittura. Indica la password di scrittura SNMP della rete. Il valore effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. L'impostazione predefinita è private.
   - Campi Indirizzo host trap. Indicano gli indirizzi IP di un massimo di tre sistemi host configurati per ricevere i trap SNMP.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione di account utente

Aggiunta di utenti

Per aggiungere un utente

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Utenti > Aggiungi utente**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni che seguono:
   - Nome utente. Il nome utente esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole ed è univoco nel sistema. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate.
   - Password. La password effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate. Benché opzionale, l'uso delle password è vivamente consigliato per garantire la protezione del sistema.
   - Livello di accesso. Selezionare Controllo per consentire all'utente di visualizzare le impostazioni del sistema o Gestione per consentire all'utente di visualizzare e modificare le impostazioni del sistema.
   - Tipo di utente. Selezionare Standard per consentire l'accesso alle funzioni standard o Avanzato per consentire l'accesso a tutte le funzioni tranne quelle di diagnostica o infine Diagnostica per consentire l'accesso a tutte le funzioni.

   NOTA: Questa release non dispone di funzioni che richiedono l'accesso di tipo Avanzato o Diagnostica; l'utente ha pertanto accesso a tutte le funzioni.

   - **Accesso a WBI**. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione basata sul Web.
   - **Accesso a CLI**. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione della riga di comando.
   - **Accesso a FTP**. Consente l'accesso all'interfaccia FTP per il download di registri e l'installazione degli aggiornamenti del firmware.
   - Base preferita. Selezionare Base 2 per mostrare le dimensioni come potenze di 2 (binario) utilizzando 1024 come divisore o Base 10 per mostrare le dimensioni come potenze di 10 (decimale) utilizzando 1000 come divisore.
   - Precisione preferita. Numero di posizioni decimali da utilizzare per le dimensioni.
   - Unità preferita. Selezionare Auto perché sia il sistema a determinare l'unità adatta per la dimensione oppure selezionare l'unità da utilizzare per tutte le dimensioni.
   - Preferenza per la temperatura. Specificare l'uso della scala Celsius o Fahrenheit come unità di misura della temperatura.
   - Disconnessione automatica. Selezionare la durata massima di una sessione inattiva prima che l'utente venga disconnesso automaticamente: 5, 15 o 30 minuti oppure mai. Il valore predefinito è 30 minuti.
   - Locale. Indica la lingua di visualizzazione preferita dall'utente, che sostituisce quella predefinita del sistema. Le lingue installate includono: cinese semplificato, cinese tradizionale, coreano, francese, giapponese, inglese, italiano, olandese, spagnolo e tedesco.
3. Fare clic su **Aggiungi utente**.

Modifica di utenti

Per modificare un utente:

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Utenti > Modifica utente**.
2. Nel pannello principale, selezionare l'utente da modificare.
3. Impostare le opzioni:
   - Nome utente. Il nome utente esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole ed è univoco nel sistema. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate.

- Password. La password effettua la distinzione tra maiuscole e minuscole. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate. Benché opzionale, l'uso delle password è vivamente consigliato per garantire la protezione del sistema.
- Livello di accesso Selezionare Controllo per consentire all'utente di visualizzare le impostazioni del sistema o Gestione per consentire all'utente di visualizzare e modificare le impostazioni del sistema. Non è possibile modificare il livello di accesso dell'utente `manage`.
- Tipo di utente. Selezionare Standard per consentire l'accesso alle funzioni standard o Avanzato per consentire l'accesso a tutte le funzioni tranne quelle di diagnostica o infine Diagnostica per consentire l'accesso a tutte le funzioni.

NOTA: Questa release non dispone di funzioni che richiedono l'accesso di tipo Avanzato o Diagnostica; l'utente ha accesso a tutte le funzioni.

- **Accesso a WBI**. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione basata sul Web.
- **Accesso a CLI**. Consente l'accesso all'interfaccia di gestione della riga di comando.
- **Access o FTP**. Consente l'accesso all'interfaccia FTP per il download di registri e l'installazione degli aggiornamenti del firmware.
- Base preferita. Selezionare Base 2 per mostrare le dimensioni come potenze di 2 (binario) utilizzando 1024 come divisore o Base 10 per mostrare le dimensioni come potenze di 10 (decimale) utilizzando 1000 come divisore.
- Precisione preferita. Numero di posizioni decimali da utilizzare per le dimensioni.
- Unità preferita. Selezionare Auto perché sia il sistema a determinare l'unità adatta per la dimensione oppure selezionare l'unità da utilizzare per tutte le dimensioni.
- Preferenza per la temperatura. Specificare l'uso della scala Celsius o Fahrenheit come unità di misura della temperatura.
- Disconnessione automatica. Selezionare la durata massima di una sessione inattiva prima che l'utente venga disconnesso automaticamente: 5, 15 o 30 minuti oppure mai. Il valore predefinito è 30 minuti.
- Locale. Indica la lingua di visualizzazione preferita dall'utente, che sostituisce quella predefinita del sistema. Le lingue installate includono: cinese semplificato, cinese tradizionale, coreano, francese, giapponese, inglese, italiano, olandese, spagnolo e tedesco.

4. Fare clic su **Modifica utente**.

Rimozione di utenti

Per rimuovere un utente

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Utenti > Rimuovi utente**.
2. Nel pannello principale, selezionare l'utente da rimuovere. Non è possibile rimuovere l'utente `gestione`.
3. Fare clic su **Rimuovi utente**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
4. Fare clic su **Rimuovi**per continuare oppure su **Annulla**. Se si sceglie Rimuovi, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Al termine dell'elaborazione, l'utente è stato rimosso dalla tabella.
5. Fare clic su **OK**.

Configurazione delle impostazioni del sistema

Modifica di data e ora del sistema

È possibile immettere i valori di data e ora manualmente oppure impostare il sistema affinché utilizzi NTP, come illustrato in Informazioni sulla data e sull'ora di sistema.

Per impostare manualmente data e ora

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Data, Ora**. Vengono visualizzate le opzioni di data e ora.

2. Impostare le opzioni:
   - Ora. Immettere l'ora nel formato hh:mm:ss.
   - Mese.
   - Giorno.
   - Anno. Immettere l'anno specificando le quattro cifre.
   - Network Time Protocol (NTP). Selezionare **Disabilitato**.
3. Fare clic su **Imposta valori ora**.

Per recuperare la data e l'ora da un server NTP

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Data, Ora**. Vengono visualizzate le opzioni di data e ora.
2. Impostare le opzioni:
   - Network Time Protocol (NTP). Selezionare **Abilitato**.
   - Scarto fuso orario NTP. Opzionale. Se l'indicazione temporale del sistema fa riferimento al fuso orario del server, impostare la differenza rispetto all'ora locale.
   - Indirizzo del server NTP. Opzionale. Se il sistema recupera i valori temporali da un server NTP specifico, immettere l'indirizzo di tale server. Se non si imposta alcun indirizzo di server IP, il sistema ascolta i messaggi orari inviati dal server NTP in modalità di trasmissione.
3. Fare clic su **Imposta valori ora**.

Modifica delle impostazioni delle porte host

Per fare in modo che gli host collegati alle porte host del sistema di archiviazione accedano correttamente al sistema, occorre configurare le opzioni dell'interfaccia host del sistema.

Per modificare le impostazioni delle porte host FC

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Interfacce host**.
2. Impostare la velocità adatta per la comunicazione con l'host. La velocità può essere impostata su Auto, per l'impostazione automatica della velocità di collegamento adatta all'host, 2 Gb (Gbit per secondo) o 4 Gb. Se l'abbinamento di velocità non è corretto l'host non riesce ad accedere al sistema di archiviazione.
3. Impostare la modalità di connessione su loop o point-to-point. Nelle configurazioni collegate a uno switch entrambe le modalità sono supportate, con preferenza per la modalità loop. Nelle configurazioni a collegamento diretto è supportata la sola modalità loop.
4. Fare clic su **Applica**.

Modifica delle impostazioni delle porte di rete

È possibile configurare i parametri di indirizzo per ciascuna porta di gestione Ethernet dei singoli controller, nota come *porta di rete*. È possibile impostare valori IP statici oppure utilizzare DHCP.

In modalità DHCP, i valori di indirizzo IP della porta di rete, della maschera di sottorete e del gateway derivano dal server DHCP, se disponibile. Diversamente, i valori di indirizzo correnti rimangono invariati. Occorre poter determinare quali sono gli indirizzi assegnati, ad esempio utilizzando l'elenco delle associazioni presente sul server DHCP.

Ogni controller dispone per impostazione predefinita delle impostazioni IP riportate di seguito:

- L'indirizzo IP è 10.0.0.2 per il controller A e 10.0.0.3 per il controller B.
- La maschera di sottorete IP è 255.255.255.0.
- L’indirizzo IP gateway è 10.0.0.1.

△ **ATTENZIONE:** La modifica delle impostazioni IP potrebbe impedire agli host di gestione l'accesso al sistema di archiviazione.

Per impostare l'uso di DHCP per il recupero dei valori IP per le porte di rete

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Interfacce di rete**.
2. Impostare **Origine indirizzo IP** su dhcp.
3. Fare clic su **Applica**.

Se i controller riescono a recuperare i valori IP dal server DHCP, questi vengono visualizzati.

4. Annotare i nuovi indirizzi.
5. Disconnettersi e riaccedere a SMU con i nuovi indirizzi IP.

Per impostare i valori IP statici per le porte di rete

1. Determinare i valori di indirizzo IP, maschera di sottorete e gateway necessari per ogni controller.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Interfacce di rete**.
3. Impostare **Origine indirizzo IP** su manuale.
4. Specificare le opzioni per ciascun controller. Impostare un indirizzo IP univoco per ogni porta di rete.
5. Annotare i valori IP assegnati.
6. Fare clic su **Applica**.
7. Disconnettersi e riaccedere a SMU con i nuovi indirizzi IP.

Impostazione delle informazioni di sistema

Per impostare le informazioni di sistema

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Impostazioni di sistema > Informazione di sistema**.
2. Nel pannello principale, impostare il nome, la persona o il gruppo di riferimento e altre informazioni sul sistema. Il nome del sistema viene visualizzato nella scheda o nella barra dei titoli del browser. Tutti e quattro questi valori vengono registrati nei registri di debug del sistema come riferimento per il personale di assistenza.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione delle impostazioni avanzate

Modifica delle impostazioni del disco

Configurazione di SMART

La tecnologia SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) consente di monitorare i dischi e di analizzare i relativi errori. Quando la tecnologia SMART è attivata, nel registro eventi vengono registrati gli eventi SMART.

Per modificare le impostazioni SMART

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate** > **Disco**.
2. Impostare **Configurazione SMART** su una delle seguenti opzioni:
   - **Non modificare**. Consente ai dischi correnti di conservare le singole impostazioni SMART e di applicarle a eventuali dischi aggiunti al sistema.
   - **Abilitato**. Abilita la tecnologia SMART per tutti i dischi correnti individuati nell'ultima ricerca eseguita e applica automaticamente la funzione SMART per i nuovi dischi aggiunti al sistema. Questa è l'impostazione predefinita.
   - **Disabilitato**. Disabilita la tecnologia SMART per tutti i dischi correnti individuati nell'ultima ricerca eseguita e annulla automaticamente la funzione SMART per i nuovi dischi aggiunti al sistema.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione di unità di riserva dinamiche

Grazie alle unità di riserva dinamiche è possibile utilizzare tutti i dischi presenti nei dischi virtuali ridondanti, senza che sia necessario designare un disco specifico come unità di riserva. Con la funzione abilitata, se un disco difettoso viene sostituito con un disco correttamente dimensionato, il sistema di archiviazione esegue l'analisi del bus, trova il nuovo disco e, automaticamente, lo designa come unità di riserva da cui ricostruire il disco virtuale. Per disco correttamente dimensionato si intende un disco con capacità pari o superiore al disco più piccolo del disco virtuale. In presenza di un'unità di riserva dedicata, globale o di un disco disponibile correttamente dimensionato, le unità di riserva dinamiche avviano la ricostruzione a partire dal disco disponibile, mentre il disco sostitutivo può essere impiegato per un altro fine.

Per modificare le impostazioni delle unità di riserva dinamiche.

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Disco**.
2. Selezionare o deselezionare l'opzione **Capacità unità di riserva dinamica**, rispettivamente per attivarla o disattivarla.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione della frequenza di interrogazione EMP

È possibile modificare l'intervallo temporale secondo cui il sistema di archiviazione interroga le singole EMP dei contenitori collegati per verificare le variazioni di stato. In genere viene utilizzata l'impostazione predefinita.

- L'aumento dell'intervallo implica un leggero miglioramento dell'efficienza di elaborazione, tuttavia le modifiche di stato vengono comunicate con minore frequenza. Ad esempio, si allungano i tempi di aggiornamento dei LED che riflettono le variazioni di stato.
- La riduzione dell'intervallo implica un leggero peggioramento dell'efficienza di elaborazione, tuttavia le modifiche di stato vengono comunicate con maggiore frequenza. Ad esempio, si riducono i tempi di aggiornamento dei LED che riflettono le variazioni di stato.

Per modificare la frequenza di interrogazione EMP

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Disco**.
2. Impostare l'intervallo della frequenza di interrogazione EMP Il valore predefinito è pari a 5 secondi.
3. Fare clic su **Applica**.

Modifica delle impostazioni della cache

Modifica della modalità di sincronizzazione della cache

È possibile regolare la gestione del comando `SCSI SYNCHRONIZE CACHE` operata dal sistema. In genere viene utilizzata l'impostazione predefinita. Se tuttavia il sistema presenta dei problemi a livello di prestazioni oppure difficoltà durante la scrittura nei database o in altre applicazioni, rivolgersi al supporto tecnico per determinare se l'opzione deve essere modificata.

Per modificare la modalità di sincronizzazione della cache

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Cache**.
2. Impostare **Modalità di sincronizzazione della cache** su una delle seguenti opzioni:
   - **Immediata**. Il funzionamento torna subito a essere corretto e il contenuto della cache non subisce modifiche. Questa è l'impostazione predefinita.
   - **Scarica su disco**. Il funzionamento torna a essere corretto solo dopo che i dati di scrittura del volume specificato vengono trasferiti al disco.
3. Fare clic su **Applica**.

Modifica della risposta LUN mancante

In alcuni casi, se un sistema operativo non trova un LUN 0 o non è in grado di gestire LUN non attigui interrompe la ricerca. L'opzione di risposta per LUN mancante ovvia a questo tipo di situazione, consentendo ai driver host di proseguire la ricerca di LUN fino a individuarne uno a cui accedere.

L'opzione regola i dati di rilevamento SCSI restituiti per volumi considerati inaccessibili perché inesistenti o nascosti dalla mappatura dei volumi (condizione non applicabile ai volumi dei dischi virtuali offline). Utilizzare il valore predefinito, a meno che non sia diversamente richiesto dal tecnico dell'assistenza per risolvere il problema del driver host.

Per modificare la risposta per LUN mancante

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Cache**.
2. Impostare **Risposta LUN mancante** su una delle seguenti opzioni:
   - **Non pronto**. Risponde indicando la presenza di un LUN non ancora pronto in corrispondenza dello spazio vuoto. I dati di rilevamento restituiti includono una Sense Key di `2h` e un ASC/ASCQ di `04/03`. Questa è l'impostazione predefinita.
   - **Richiesta non valida**. Risponde indicando tanto la presenza del LUN quanto l'invalidità della richiesta. I dati di rilevamento restituiti includono una Sense Key di `5h` e un ASC/ASCQ di `25/00`.
3. Fare clic su **Applica**.

Controllo dell'accesso host all'impostazione di sistema della cache write-back

È possibile impedire agli host di utilizzare i comandi `SCSI MODE SELECT` per modificare le impostazioni di sistema della cache write-back. In alcuni sistemi operativi la cache di scrittura viene disattivata. Se il controllo host della cache write-back è disattivato, l'host non sarà in grado di modificare l'impostazione della cache. L'impostazione predefinita è Disabilitato.

Si tratta di un'opzione particolarmente utile negli ambienti in cui l'host potrebbe disattivare la cache write-back del sistema, con conseguente riduzione delle prestazioni.

Per modificare l'accesso host all'impostazione della cache write-back

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Cache**.
2. Selezionare o deselezionare l'opzione **Capacità controllo host cache write-back**, rispettivamente per attivarla o disattivarla.
3. Fare clic su **Applica**.

Modifica di trigger e comportamenti della cache auto-write-through

È possibile impostare le condizioni che causano nel controller il passaggio dalla modalità write-back a quella write-through della cache, come descritto in Informazioni sulle opzioni della cache di volume.

Se necessario, è inoltre possibile specificare le azioni che il sistema deve intraprendere in caso di attivazione della cache write-through.

Per modificare i trigger e i comportamenti della cache auto-write-through

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Cache**.
2. Nella sezione Condizioni trigger di write-through automatico, selezionare o deselezionare le opzioni, rispettivamente per attivarle o disattivarle:
   - **Guasto del controller**. La modalità write-through viene attivata in caso di guasto del controller. L'impostazione predefinita è Disabilitato.
   - **Alimentazione cache**. La modalità write-through viene attivata se l'alimentazione di riserva della cache non è completa o presenta errori. L'impostazione predefinita è Abilitato.
   - **Compact Flash**. La modalità write-through viene attivata se la memoria CompactFlash non viene rilevata nel POST, presenta un errore durante il POST o durante il funzionamento del controller. L'impostazione predefinita è Abilitato.

- **Guasto dell'alimentazione elettrica**. La modalità write-through viene attivata in caso di guasto di una fonte di alimentazione. L'impostazione predefinita è Disabilitato.
- **Guasto delle ventole**. La modalità write-through viene attivata in caso di guasto di una ventola di raffreddamento. L'impostazione predefinita è Disabilitato.
- **Guasto temperatura eccessiva**. Impone lo spegnimento di un controller se la temperatura supera i limiti soglia stabiliti per il sistema. L'impostazione predefinita è Disabilitata.

3. Nella sezione Comportamenti cache auto-write-through, selezionare o deselezionare le opzioni, rispettivamente per attivarle o disattivarle:
   - **Inverti se condizione trigger annullata**. La modalità write-back viene ripristinata una volta annullata la condizione di trigger. L'impostazione predefinita è Abilitato.
   - **Notifica altro controller**. Il controller partner viene avvertito della condizione di trigger. Abilitare l'opzione affinché anche il controller partner passi alla modalità write-through per migliorare la protezione dei dati. Disattivare l'opzione per consentire al controller partner di continuare a utilizzare la propria modalità di cache per migliorare le prestazioni. L'impostazione predefinita è Disabilitata.
4. Fare clic su **Applica**.

Configurazione dell'aggiornamento del firmware partner

In un sistema a doppio controller, se si aggiorna il firmware di un controller il sistema aggiorna automaticamente anche il controller partner. Disattivare l'aggiornamento del firmware partner solo se richiesto dal tecnico di assistenza.

Per modificare l'impostazione di aggiornamento del firmware partner

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Firmware**.
2. Selezionare o deselezionare l'opzione **Aggiorna firmware del partner**, rispettivamente per attivarla o disattivarla.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione delle utility di sistema

Configurazione dello scrubbing in background

È possibile abilitare o meno l'analisi continua dei dischi presenti nei dischi virtuali eseguita dal sistema per rilevare, segnalare e memorizzare le informazioni sugli errori dei dischi. Gli errori a livello di dischi virtuali segnalati includono: errori hardware, errori del supporto e BBR (Bad Block Replacement, sostituzione di blocchi danneggiati). Gli errori a livello di disco segnalati includono: errori di lettura di metadati, eventi SMART in fase di scrubbing, blocchi danneggiati in fase di scrubbing ed errori di nuovi dischi in fase di scrubbing. Per RAID 3, 5, 6 e 50, l'utility verifica tutti i blocchi di parità per rilevare le corrispondenze errate a livello di parità di dati. Per RAID 1 e 10, l'utility confronta i dischi primario e secondario per rilevare errori di mirroring. Per NRAID e RAID 0, l'utility rileva gli errori dei supporti.

È possibile utilizzare un disco virtuale sottoposto a scrubbing. Lo scrubbing in background viene eseguito secondo la priorità dell'utility in background, per ridurre l'attività a zero se l'uso della CPU supera una percentuale data o se nel disco sottoposto a scrubbing sono in corso operazioni I/O. Lo scrubbing in background può essere eseguito contemporaneamente su più dischi virtuali. I dischi virtuali appena creati vengono sottoposti a scrubbing a 20 minuti dalla creazione, quindi nuovamente dopo 20 minuti dal termine dell'operazione di scrubbing. Al termine dello scrubbing, gli errori rilevati vengono segnalati nel registro degli eventi con codice eventi 207.

NOTA: Una volta disattivato lo scrubbing in background, è possibile eseguirlo su dischi virtuali selezionati tramite Scrubbing disco virtuale.

Per modificare l'impostazione di scrubbing in background.

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Utilità di sistema**.
2. Selezionare o deselezionare l'opzione **Correzione dello sfondo**, rispettivamente per attivarla o disattivarla.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione della priorità delle utility

In presenza di più operazioni I/O attive in conflitto per i controller di sistema, è possibile impostare la priorità di esecuzione delle utility Verifica, Ricostruisci, Espandi e Inizializza.

Per modificare la priorità delle utility

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Configurazione > Configurazioni avanzate > Utility di sistema**.
2. Impostare **Priorità di utility** su una delle seguenti opzioni:
   - **Alta**. Utilizzare quando la priorità consiste nel riportare il sistema a uno stato di tolleranza agli errori completo. L'operazione causa un'intensa attività I/O con un conseguente rallentamento dell'host. Questa è l'impostazione predefinita.
   - **Media**. Utilizzare per bilanciare streaming e ridondanza di dati.
   - **Bassa**. Utilizzare quando lo streaming ininterrotto è più importante della ridondanza di dati, come per un server Web. In questo modo un'utility quale Reconstruct viene eseguita a velocità ridotta con effetto minimo sulle operazioni I/O.
   - **Background**. Le utility vengono eseguite solo quando il processore dispone di cicli inattivi.
3. Fare clic su **Applica**.

Configurazione di un disco virtuale

Gestione di unità di riserva dedicate

È possibile assegnare un massimo di quattro dischi disponibili a un disco virtuale ridondante (RAID 1, 3, 5, 6, 10, 50) perché li utilizzi come unità di riserva. L'unità di riserva dev'essere dello stesso tipo degli altri dischi presenti nel disco virtuale (SAS o SATA, formato piccolo o grande) e disporre di una capacità sufficiente a sostituire il disco più piccolo che compone il disco virtuale.

In caso di errore di un disco che fa parte del disco virtuale, quest'ultimo viene ricostruito automaticamente utilizzando l'unità di riserva. Un disco virtuale ridondante (fatta eccezione per RAID-6) assume lo stato Critico in caso di errore di un disco. Un disco virtuale RAID-6 assume lo stato Passato a un livello più basso in caso di errore di un disco e lo stato Critico in caso di errore di due dischi. Una volta scritti tutti i dati di mirroring o di parità del disco virtuale nell'unità di riserva, il disco virtuale torna allo stato di tolleranza agli errori. Per i dischi virtuali RAID-50, in caso di stato critico di più dischi virtuali secondari, la ricostruzione e l'uso delle unità di riserva assegnate seguono l'ordine di numerazione dei dischi virtuali secondari.

Per modificare le unità di riserva di un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale per selezionare **Configurazione > Gestione riserve dedicate**. Il pannello principale mostra le informazioni sul disco virtuale selezionato, le relative unità di riserva e tutti i dischi del sistema. Le unità di riserva esistenti sono contrassegnate con SPARE.
   - Nella tabella Insiemi selezione dischi, il numero di slot vuoti per la voce SPARE del campo Dischi indica il numero di unità di riserva che è possibile aggiungere al disco virtuale.
   - Nella visualizzazione o nell'elenco dei contenitori, sono selezionabili soltanto le unità di riserva esistenti e i dischi disponibili adatti.
2. Selezionare le unità di riserva da rimuovere, i dischi da aggiungere come unità di riserva o entrambi.
3. Fare clic su **Modifica riserve**. Se l'operazione ha esito positivo, il pannello viene aggiornato a indicare i dischi divenuti disponibili per il disco virtuale.

Modifica del nome di un disco virtuale

Per modificare il nome di un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale per selezionare **Configurazione > Modifica nome disco virtuale**. Il pannello principale mostra il nome del disco virtuale.
2. Immettere un nuovo nome. Il nome del disco virtuale esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel sistema. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate.
3. Fare clic su **Modifica nome**. Il nuovo nome viene visualizzato nel pannello Visualizzazione configurazione.

Modifica del proprietario di un disco virtuale

Ogni disco virtuale è di proprietà di uno dei controller, noto come *proprietario preferito*. Di norma non è necessario modificare la proprietà del disco virtuale.

In caso di errore di un controller, il controller partner assume temporaneamente la proprietà dei dischi virtuali e delle risorse del controller difettoso, diventando il *proprietario corrente*. Se il sistema impiega una configurazione di collegamento con tolleranza agli errori, i LUN di entrambi i controller diventano accessibili dal controller partner.

NOTA: Prima di modificare il controller proprietario di un disco virtuale, disattivare le operazioni I/O host nei volumi del disco virtuale. La mappatura dei volumi non è influenzata.

Per modificare il proprietario di un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale per selezionare **Configurazione > Modifica proprietario disco virtuale**. Il pannello principale mostra il proprietario del disco virtuale.
2. Selezionare un nuovo proprietario.
3. Fare clic su **Modifica proprietario**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
4. Click Fare clic su **Sì** per continuare. Diversamente, fare clic su **Annulla**. Se si sceglie Sì, viene visualizzata la finestra di dialogo di elaborazione. Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
5. Fare clic su **OK**.

Configurazione di un volume

Modifica del nome o del valore OpenVMS UID di un volume

Per modificare il nome di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul volume per selezionare **Configurazione > Modifica nome del volume**.
2. Immettere un nuovo nome. Il nome del volume esegue la distinzione tra maiuscole e minuscole e deve essere univoco nel disco virtuale. Non può includere virgole, virgolette o barre rovesciate.
3. Fare clic su **Modifica nome**. Il nuovo nome viene visualizzato nel pannello Visualizzazione configurazione.

Per modificare il valore OpenVMS UID di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul volume per selezionare **Configurazione > Modifica nome del volume**.
2. Immettere un numero compreso tra 1 e 32767 per identificare il volume nell'host OpenVMS.
3. Fare clic su **Modifica UID**. Il nuovo nome viene visualizzato nel pannello Visualizzazione configurazione.

Modifica delle impostazioni della cache di un volume

△ ATTENZIONE:

- Disattivare la modalità write-back della cache solo se si ha un'approfondita conoscenza delle modalità di trasferimento dati seguite da adattatore, applicazioni e sistema operativo dell'host. L'uso errato potrebbe compromettere le prestazioni del sistema.
- Disattivare la modalità read-ahead della cache solo se si ha un'approfondita conoscenza delle modalità di trasferimento dati seguite da adattatore, applicazioni e sistema operativo dell'host in modo da garantire la corretta regolazione delle impostazioni.

Per modificare le impostazioni della cache di un volume

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul volume per selezionare **Configurazione > Modifica configurazioni cache volume**.
2. Nel pannello principale, impostare le opzioni read-ahead della cache:
   - Politica di scrittura. Selezionare write-back o write-through. Il valore predefinito è write-back.
   - Ottimizzazione scrittura. Selezionare Standard o Supersequenziale. Il valore predefinito è Standard.
   - Dimensione di lettura anticipata. Selezionare Valore predefinito, un valore specifico (64, 128, 256 o 512 KB; 1, 2, 4, 8, 16 o 32 MB), Valore massimo o Disabilitato.
3. Fare clic su **Modifica configurazioni cache**.

5 Uso delle utility di sistema

Reimpostazione di porte host

A seguito della modifica dei collegamenti o della configurazione di un host, il sistema potrebbe smettere di accettare le richieste I/O provenienti da tale host. Il problema potrebbe ad esempio verificarsi dopo avere spostato cavi host tra HBA. Per risolvere il problema è quindi necessario reimpostare le porte host del controller (canali). Nelle porte host Fibre Channel configurate per l'uso della topologia FC-AL (loop), l'operazione causa un errore di inizializzazione loop (Loop Initialization Primitive, LIP).

Per reimpostare una porta host:

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Reimposta porta host**.
2. Selezionare la porta da reimpostare. Ad esempio, per agire sulla porta 1 del controller A, selezionare **A1**.
3. Fare clic su **Reimposta porta host**.

Ripetizione dell'analisi dei canali disco

La ripetizione dell'analisi consente di rilevare nuovamente i dischi e i contenitori del sistema di archiviazione.

Se due controller di archiviazione sono online, la ripetizione dell'analisi riassegna gli ID dei contenitori collegati, sulla base dell'ordine di collegamento dei contenitori del controller A. Ripetere l'analisi manuale potrebbe essere necessario dopo l'accensione del sistema, al fine di visualizzare i contenitori nell'ordine appropriato. La ripetizione dell'analisi manuale sospende temporaneamente tutti i processi I/O, quindi passa nuovamente al funzionamento normale. La correzione degli ID contenitore potrebbe richiedere fino a due minuti.

Non è necessario ripetere l'analisi manuale dopo l'inserimento o la rimozione di dischi; i controller rilevano automaticamente le modifiche in questione. Una volta inseriti, i dischi vengono rilevati dopo un breve ritardo che consente loro di raggiungere la velocità operativa.

Per ripetere l'analisi dei canali disco

1. Verificare che entrambi i controller funzionino normalmente.
2. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Ripeti analisi canali dischi**.
3. Fare clic su **Ripeti analisi**.

Ripristino delle impostazioni predefinite del sistema

Se il sistema non funziona correttamente e non è possibile determinarne il motivo, ripristinare le impostazioni di configurazione originali. Tutti i valori predefiniti vengono ripristinati tranne:

- Le impostazioni specifiche di dischi virtuali e volumi
- Le impostazioni IP (indirizzo, maschera di sottorete e gateway)
- La data e l'ora del sistema

Riconfigurare quindi le impostazioni necessarie all'uso del sistema.

△ **ATTENZIONE:** Le modifiche della configurazione saranno sostituite con le impostazioni di configurazione originali del produttore. Questa operazione modifica il funzionamento del sistema e la successiva riconfigurazione sarà necessaria per ripristinare l'accesso degli host ai volumi.

Per ripristinare le impostazioni predefinite del sistema

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Ripristina valori predefiniti sistema**.
2. Nel pannello Ripristina valori predefiniti sistema, fare clic su **Ripristina valori predefiniti**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
3. Fare clic su **Ripristina valori predefiniti** per continuare oppure su **Cancel**. Selezionando Ripristina valori predefiniti, viene visualizzato un secondo messaggio di conferma.
4. Fare clic su **Ripristina valori predefiniti** per continuare oppure su **Annulla**. Selezionando Ripristina valori predefiniti, viene visualizzato un messaggio di elaborazione.
5. Se il messaggio conferma l'avvenuta esecuzione del ripristino, riavviare i moduli del controller del sistema.

Cancellazione dei metadati del disco

Ogni disco dispone di metadati che indicano l'appartenenza a un disco virtuale e che identificano gli altri membri dello stesso. Se i metadati di un disco confermano l'appartenenza a un disco virtuale, ma quelli degli altri membri la negano, il disco diventa un *rimanente*. Nelle pagine informative relative al sistema e al contenitore, per l'opzione Procedura di utilizzo del disco appare il valore LEFTOVR.

Per poter utilizzare il disco in un nuovo disco virtuale o come unità di riserva, occorre cancellarne i metadati.

Per cancellare i metadati dai dischi rimanenti

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul sistema per selezionare **Strumenti > Cancella metadati disco**.
2. Nel pannello principale, selezionare i dischi da cui cancellare i metadati. I dischi contrassegnati come Rimanente e Disponibile sono selezionabili. Nei dischi Disponibile i metadati sono stati cancellati; tali dischi rimangono comunque selezionabili in caso un disco con metadati parziali sia stato inserito nel sistema.
3. Fare clic su **Cancella metadati** Al termine dell'elaborazione, viene visualizzata la finestra che conferma la riuscita dell'operazione.
4. Fare clic su **OK**.

Verifica di un disco virtuale

In caso di possibili problemi di un disco virtuale ridondante (mirroring o parità), utilizzare l'utilità Verifica per controllare l'integrità del disco virtuale. Ad esempio, se il sistema di archiviazione è stato impiegato all'esterno del normale intervallo di temperatura, potrebbe essere necessario verificare i dischi virtuali. L'utility Verifica controlla la coerenza tra i dati di ridondanza e i dati utente del disco virtuale. Per RAID 3, 5, 6 e 50, l'utility verifica tutti i blocchi di parità per rilevare le corrispondenze errate a livello di parità di dati. Per RAID 1 e 10, l'utility confronta i dischi primario e secondario per rilevare errori di mirroring.

La procedura di verifica può durare più di un'ora, a seconda delle dimensioni del disco virtuale, della priorità dell'utility e della quantità di operazioni di I/O. Al termine della verifica, il numero di incoerenze rilevato viene segnalato nel registro degli eventi con codice eventi 21. Tali risultati potrebbero indicare danni a uno dei dischi del disco virtuale. Per informazioni sull'identificazione di un disco danneggiato, utilizzare l'opzione SMART (vedere Configurazione di SMART). È possibile utilizzare un disco virtuale sottoposto a verifica.

Se sono già in esecuzione troppe utility per poter consentire l'avvio della verifica, aspettare che i processi siano completati o interromperne uno per liberare le risorse di sistema. Una volta interrotta la verifica non può essere ripresa, ma deve essere riavviata dall'inizio.

Per verificare un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse su un disco virtuale ridondante per selezionare **Strumenti > Verifica disco virtuale**.
2. Fare clic su **Avvia utility Verifica**. Un messaggio conferma l'avvio della verifica.
3. Fare clic su **OK**. Il pannello principale mostra il progresso della verifica.

Per interrompere la verifica del disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul disco virtuale ridondante per selezionare **Strumenti > Verifica disco virtuale**.
2. Fare clic su **Interrompi utility Verifica**. Un messaggio conferma l'interruzione della verifica.
3. Fare clic su **OK**.

Scrubbing di un disco virtuale

L'opzione Correzione dello sfondo (vedere Configurazione dello scrubbing in background) rileva automaticamente eventuali guasti nei dischi del disco virtuale. Se l'opzione è disattivata, è tuttavia possibile eseguire lo scrubbing su alcuni dischi virtuali selezionati.

È possibile utilizzare l'utility Scrubbing per esaminare i dischi presenti nei dischi virtuali per rilevare, segnalare e memorizzare le informazioni sugli errori dei dischi. Gli errori a livello di dischi virtuali segnalati includono: errori hardware, errori del supporto e BBR (Bad Block Replacement, sostituzione di blocchi danneggiati). Gli errori a livello di disco segnalati includono: errori di lettura di metadati, eventi SMART in fase di scrubbing, blocchi danneggiati in fase di scrubbing ed errori di nuovi dischi in fase di scrubbing. Per RAID 3, 5, 6 e 50, l'utility verifica tutti i blocchi di parità per rilevare le corrispondenze errate a livello di parità di dati. Per RAID 1 e 10, l'utility confronta i dischi primario e secondario per rilevare errori di mirroring. Per NRAID e RAID 0, l'utility rileva gli errori di supporti.

È possibile utilizzare un disco virtuale sottoposto a scrubbing. La procedura di scrubbing può durare più di un'ora, a seconda delle dimensioni del disco virtuale, della priorità dell'utility e della quantità di operazioni di I/O. Tuttavia, uno scrubbing "in primo piano" in genere è più rapido di uno scrubbing in background. Al termine dello scrubbing, gli errori rilevati sono segnalati nel registro degli eventi con codice eventi 207.

Per eseguire lo scrubbing di un disco virtuale

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul disco virtuale per selezionare **Strumenti > Scrubbing disco virtuale**.
2. Fare clic su **Avvia utility Scrubbing**. Un messaggio conferma l'avvio dello scrubbing.
3. Fare clic su **OK**. Il pannello principale mostra il progresso dell'operazione.

Per interrompere lo scrubbing di un disco virtuale:

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul disco virtuale per selezionare **Strumenti > Scrubbing disco virtuale**.
2. Fare clic su **Interrompi utility Scrubbing**. Un messaggio conferma l'interruzione dello scrubbing.
3. Fare clic su **OK**.

Rimozione di un disco virtuale dalla quarantena

Un disco virtuale con tolleranza agli errori viene *messo in quarantena* se al termine di un riavvio o di una nuova analisi non vengono rilevati tutti i dischi che lo compongono. Un disco virtuale in quarantena dispone dello stato Critico e di valori QRCR o QROF. La quarantena isola il disco virtuale dall'accesso host e impedisce al sistema di archiviazione di impostare per esso il livello critico, bloccando la ricostruzione se i dischi mancano per le seguenti motivazioni:

- Lento raggiungimento della velocità operativa dall'accensione del sistema
- Alloggiamento negli slot non corretto
- Contenitore di riferimento disattivato
- Inserimento eseguito da altro sistema e contenuto composto da vecchi metadati

Se i dischi mancanti vengono ripristinati, il disco virtuale viene completamente recuperato. Verificare che non ci siano dischi inavvertitamente rimossi o cavi scollegati. Talvolta non tutti i dischi del disco virtuale vengono avviati. A seguito di interruzione dell'alimentazione, controllare che tutti i contenitori siano stati riavviati. Se tali problemi vengono rilevati e risolti, il disco virtuale viene ripristinato senza perdita di dati.

Per i dischi del disco virtuale in quarantena è impostato il blocco in scrittura e il disco virtuale non è disponibile per gli host fino alla rimozione dalla quarantena. Il sistema resta in attesa dei dischi mancanti

per un tempo indefinito. Se i dischi vengono rilevati, il sistema rimuove automaticamente il disco virtuale dalla quarantena. In caso contrario, dovuto a rimozione o errore dei dischi in questione, la rimozione del disco virtuale dalla quarantena deve essere eseguita manualmente.

In alcuni casi, se non è possibile ripristinare i dischi mancanti (a causa di un errore su disco ad esempio), è tuttavia possibile rimuovere il disco virtuale dalla quarantena per riprendere le operazioni. Se un disco virtuale a cui mancano pochi dischi viene rimosso dalla quarantena, questo assume lo stato critico. Quindi, se sono disponibili unità di riserva delle dimensioni adatte ne viene avviata la ricostruzione.

NOTA: Una volta rimosso il disco virtuale dalla quarantena, accertarsi che sia disponibile un disco di riserva per l'avvio della ricostruzione del disco virtuale.

ATTENZIONE: Se invece il disco virtuale non dispone di dischi a sufficienza per continuare l'operazione, una volta rimosso dalla quarantena entra in modalità offline e non sarà più possibile recuperarne i dati.

Per rimuovere un disco virtuale dalla quarantena

1. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul disco virtuale in quarantena per selezionare **Strumenti > Annulla quarantena disco virtuale**.
2. Fare clic su **Annulla quarantena disco virtuale**. A seconda del numero di dischi attivi del disco virtuale, il relativo stato potrebbe passare a Passato a un livello più basso (solo RAID 6) e alle impostazioni FTOL, CRIT o FTDN.

A Riferimenti SNMP

La presente appendice descrive le funzionalità Simple Network Management Protocol (SNMP) supportate dai sistemi di archiviazione 2300 Modular Smart Array. Esse includono MIB-II standard, gli oggetti MIB (Management Information Base) SNMP FibreAlliance versione 2.2 e i trap enterprise.

I sistemi di archiviazione 2300 Modular Smart Array segnalano il proprio stato tramite SNMP. SNMP offre funzioni di rilevamento base tramite MIB-II, informazioni di stato dettagliate tramite FA MIB 2.2 e la notifica asincrona grazie ai trap enterprise.

SNMP è un protocollo di monitoraggio e controllo di rete ampiamente diffuso. Questo protocollo a livello applicativo facilita lo scambio delle informazioni di gestione tra dispositivi di rete e fa parte della suite di protocolli TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

SNMP consente di gestire le prestazioni della rete, di individuare e risolvere i problemi a essa correlati e di pianificarne l'espansione. Il passaggio dei dati viene eseguito tramite gli agenti SNMP. Questi ultimi inviano rapporti sulle attività in ogni dispositivo della rete alla console della workstation utilizzata per supervisionare la rete. Gli agenti restituiscono le informazioni contenute in un MIB (Management Information Base), ossia in una struttura di dati che definisce cosa è possibile ottenere dal dispositivo e cosa è possibile controllare (spegnere, accendere e così via).

A scopo identificativo, ai dispositivi di rete viene assegnato un numero SNMP detto OID (Object Identifier, identificativo oggetto). La numerazione OID è gerarchica. Utilizzando annotazioni IETF di cifre e punti, come in lunghissimi indirizzi IP, vari registri, quali ANSI, assegnano numeri di alto livello a fornitori e organizzazioni. Questi, a loro volta, allegano delle cifre al numero per individuare singoli dispositivi o processi software.

I sistemi 2300 Modular Smart Array impiegano SNMPv2c, un miglioramento rispetto a SNMPv1 di cui utilizza lo schema di protezione basato su community.

Comportamento MIB-II standard

MIB-II è implementato per supportare il rilevamento e lo stato di base.

Nel gruppo sistema tutti gli oggetti sono leggibili. È possibile impostare gli oggetti persona di riferimento, nome e sede.

L'identificatore oggetto del sistema (`sysObjectID`) contiene il nome del fornitore seguito da ".2." e l'ID del modello di prodotto specifico. Ad esempio l'identificatore oggetto dei sistemi di archiviazione 2300 Modular Smart Array è 1.3.6.1.4.1.11.2.51, dove 51 viene assegnato per hpMSA. Il tempo operativo del sistema è un valore offset rispetto alla prima lettura dell'oggetto effettuata.

Nel gruppo interfacce è documentata un'interfaccia PPP interna non accessibile esternamente al dispositivo.

La traduzione degli indirizzi (at) e i gruppi di protocolli gateway esterni (egp) non sono supportati.

Trap enterprise

I trap sono generati in risposta a eventi che si verificano nel sistema di archiviazione. Tali eventi possono essere selezionati in base alla gravità e al singolo tipo di evento. È possibile configurare un massimo di tre destinazioni trap SNMP per indirizzo IP.

I livelli di gravità degli eventi trap sono: informativo, minore, maggiore, critico. Esiste un tipo di trap separato per ogni livello di gravità. Il formato del trap è rappresentato dal valore MIB del trap enterprise HP , `msa2000traps.mib`. Le informazioni comprendono ID evento, tipo di codice evento e descrizione generata dall'evento interno. Informazioni equivalenti possono essere inviate via e-mail o tramite messaggi popup agli utenti connessi a SMU.

Il testo dei MIB trap è incluso al termine della presente appendice.

Comportamento SNMP di FA MIB 2.2

Gli oggetti FA MIB 2.2 sono conformi alla specifica FibreAlliance MIB v2.2 (FA MIB2.2 Spec). Per una descrizione completa del MIB, consultare: http://www.emc.com/microsites/fibrealliance.

FA MIB 2.2 è un sottogruppo di FA MIB 4.0, incluso in HP System Insight Manager (SIM) e altri prodotti. Le differenze sono descritte nella sezione Differenze tra FA MIB 2.2 e 4.0.

FA MIB 2.2 non è mai stato adottato formalmente come standard ma è ampiamente diffuso e contiene moltissimi elementi utili per i prodotti di archiviazione. Questo MIB in genere non fa riferimento né si integra con altre informazioni SNMP standard, ma viene implementato nella sottostruttura sperimentale.

Gli stati significativi del dispositivo includono elementi come i sensori di temperatura e alimentazione, lo stato degli elementi di archiviazione quali i dischi virtuali ed errori di componenti ridondanti tra cui i controller I/O. Nonostante l'analisi venga effettuata sui singoli sensori, per il beneficio della gestione di rete complessiva tutti gli elementi sopra citati vengono combinati in un unico sensore di stato complessivo comunicato tramite lo stato dell'unità (`connUnitStatus` per l'unità) e un unico sensore nella tabella dei sensori.

Tramite SNMP è possibile richiedere le revisioni dei vari componenti del dispositivo.

La sezione porte è rilevante per i soli prodotti dotati di porte host Fibre Channel.

La tabella eventi consente di richiedere 400 eventi generati di recente. È possibile selezionare i tipi di evento informativo, minore, maggiore, grave; oltre al tipo di evento selezionato verranno registrati tutti quelli di gravità a esso superiore. Il meccanismo è indipendente dall'assegnazione di eventi da generare nei trap.

La sezione trap non è supportata. È stata sostituita dalla possibilità di configurare le destinazioni trap tramite CLI o SMU. La sezione statistiche non è implementata.

Nella tabella che segue sono riportati gli oggetti MIB, la relativa descrizione e il valore per essi impostato nel sistema di archiviazione 2300 Modular Smart Array. Se non diversamente specificato, gli oggetti *non* sono impostabili.

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori

Oggetto	Descrizione	Valore
`RevisionNumber`	Numero di revisione del MIB	0220
`UNumber`	Numero di unità di connettività presenti	1
`SystemURL`	URL di primo livello del dispositivo, ad esempio `http://10.1.2.3`. In mancanza di server Web nel dispositivo, la stringa è vuota in conformità con la specifica FA MIB2.2.	Predefinito: `http://10.0.0.1`
`StatusChangeTime`	Indicazione temporale `sysuptime` dell'ultimo evento di variazione di stato, in centisecondi. `sysuptime` parte a 0 all'avvio del controller di archiviazione e registra il tempo operativo. `statusChangeTime` viene aggiornato ogni volta che si verifica un evento.	0 all'avvio
`ConfigurationChangeTime`	Indicazione temporale `sysuptime` dell'ultimo evento di variazione di configurazione, in centisecondi. `sysuptime` parte a 0 all'avvio del controller di archiviazione e registra il tempo operativo. `configurationChangeTime` viene aggiornato ogni volta che si verifica un evento.	0 all'avvio
`ConnUnitTableChangeTime`	Indicazione temporale `sysuptime` dell'ultimo aggiornamento di `connUnitTable` (voce aggiunta o eliminata), in centisecondi	sempre 0 (le voci non vengono aggiunte né rimosse da `connUnitTable`)

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori (continua)

Oggetto	Descrizione	Valore
connUnitTable	**Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2**	
connUnitId	Identificativo univoco per l'unità di connettività	Totale di 16 byte comprensivi degli 8 byte del WWN nodo o identificatore numerico di serie analogo (ad esempio, 1000005013b05211) con gli 8 byte finali pari a zero
connUnitGlobalId	Come connUnitId	Come connUnitId
connUnitType	Tipo di unità di connettività	sottosistema -archiviazione[11]
connUnitNumports	Numero di porte host nell'unità di connettività	Numero di porte host
connUnitState	Stato complessivo dell'unità di connettività	online[2] o sconosciuto[1], come appropriato
connUnitStatus	Stato complessivo dell'unità di connettività	ok [3], avviso[4], errore[5] o sconosciuto[1], come appropriato
connUnitProduct	Modello, prodotto e fornitore dell'unità di connettività	Stringa modello
connUnitSn	Numero di serie dell'unità di connettività	Stringa numero di serie
connUnitUpTime	Numero di centisecondi dall'ultima inizializzazione dell'unità	0 all'avvio
connUnitUrl	Come systemURL	Come systemURL
connUnitDomainId	Non utilizzato; impostare tutti 1, secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2	0xFFFF
connUnitProxyMaster	L'unità standalone restituisce un valore affermativo per l'oggetto	sì [3] poiché è un'unità standalone
connUnitPrincipal	Se l'unità di connettività è la principale nel gruppo di elementi della struttura. Se il valore non è applicabile restituisce sconosciuto	sconosciuto[1]
connUnitNumSensors	Numero di sensori in connUnitSensorTable	33
connUnitStatusChangeTime	Come statusChangeTime	Come statusChangeTime
connUnitConfiguration ChangeTime	Come configurationChangeTime	Come configurationChangeTime
connUnitNumRevs	Numero di revisioni in connUnitRevsTable	16
connUnitNumZones	Non supportato	0
connUnitModuleId	Non supportato	16 byte di 0
connUnitName	Impostabile: visualizza una stringa contenente il nome dell'unità di connettività	Predefinito: Nome non inizializzato
connUnitInfo	Impostabile: visualizza una stringa contenente informazioni sull'unità di connettività	Predefinito: Info non inizializzate

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori (continua)

Oggetto	Descrizione	Valore
connUnitControl	Non supportato	invalido[2] per un'operazione SNMP GET e non impostabile tramite un'operazione SNMP SET.
connUnitContact	Impostabile: informazioni di contatto per l'unità di connettività	Predefinito: Contatto non inizializzato
connUnitLocation	Impostabile: informazioni sulla posizione per l'unità di connettività	Predefinito: Posizione non inizializzata
connUnitEventFilter	Definisce la gravità dell'evento registrato dall'unità di connettività. Impostabile solo da SMU.	Predefinito: info[8]
connUnitNumEvents	Numero di eventi attualmente in connUnitEventTable	Varia in base alle dimensioni della tabella di eventi
connUnitMaxEvents	Numero di eventi massimo definibile in connUnitEventTable	400
connUnitEventCurrID	Non supportato	0
connUnitRevsTable	**Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2**	
connUnitRevsUnitId	connUnitId dell'unità di connettività contenente la tabella delle revisioni	Come connUnitId
connUnitRevsIndex	Valore univoco per i singoli valori connUnitRevsEntry compresi tra 1 e connUnitNumRevs	Consultare la sezione Dettagli esterni di connUnitRevsTable
connUnitRevsRevId	Stringa specifica del fornitore che identifica la revisione di un componente di connUnit	Stringa che specifica la versione del codice. Se le informazioni sul modulo non sono disponibili, segnala “Non installato" o "Offline”.
connUnitRevsDescription	Descrizione di un componente a cui corrisponde la revisione	Consultare la sezione Dettagli esterni di connUnitRevsTable
connUnitSensorTable	**Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2**	
connUnitSensorUnitId	connUnitId dell'unità di connettività contenente la tabella del sensore	Come connUnitId
connUnitSensorIndex	Valore univoco per i singoli valori connUnitSensorEntry compresi tra 1 e connUnitNumSensors	Consultare la sezione Dettagli esterni di connUnitSensorTable
connUnitSensorName	Identificazione testuale del sensore principalmente destinato all'uso operatore	Consultare la sezione “Dettagli esterni di connUnitSensorTable” a pagina 82
connUnitSensorStatus	Stato indicato dal sensore	ok[3], avviso[4] o errore[5] come appropriato in presenza di FRU oppure altro[2] in mancanza di FRU.
connUnitSensorInfo	Non supportato	Stringa vuota

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori (continua)

Oggetto	Descrizione	Valore
connUnitSensorMessage	Descrizione dello stato del sensore sotto forma di messaggio	connUnitSensorName seguito dalla lettura del sensore appropriata. La temperatura è visualizzata in gradi Celsius e Fahrenheit; ad esempio, Temperatura CPU (Modulo controller A): 48C 118F). Se le informazioni sul modulo non sono disponibili, segnala "Non installato" o "Offline".
connUnitSensorType	Tipo di componente controllato dal sensore	Consultare la sezione Dettagli esterni di connUnitSensorTable
connUnitSensor Characteristic	Caratteristiche controllate dal sensore	Consultare la sezione Dettagli esterni di connUnitSensorTable
connUnitPortTable	**Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2**	
connUnitPortUnitId	connUnitId dell'unità di connettività contenente la porta	Come connUnitId
connUnitPortIndex	Valore univoco per i singoli valori connUnitPortEntry compresi tra 1 e connUnitNumPorts	Valore univoco per ogni porta, compreso tra 1 e il numero di porte
connUnitPortType	Tipo di porta	non-presente[3] o porta-n[5] per la topologia point-to-point, oppure porta-l[6]
connUnitPortFCClassCap	Maschera di bit che specifica la capacità di classi di servizio della porta. Se non applicabile, restituisce tutti i bit impostati su zero.	Le porte Fibre Channel restituiscono 8 per la classe tre
connUnitPortFCClassOp	Maschera di bit che specifica le classi di servizio al momento operative. Se non applicabile, restituisce tutti i bit impostati su zero.	Le porte Fibre Channel restituiscono 8 per la classe tre
connUnitPortState	Stato dell'hardware della porta	sconosciuto[1], online[2], offline[3], ignorato[4]
connUnitPortStatus	Stato protocollo complessivo della porta	sconosciuto[1], inutilizzato[2], ok[3], avviso[4], errore[5], non partecipante[6], inizializzazione in corso[7], ignorato[8]
connUnitPortTransmitter Type	Tecnologia del ricetrasmettitore porte	sconosciuto[1] per le porte Fibre Channel
connUnitPortModuleType	Tipo di modulo del connettore porte	sconosciuto[1]
connUnitPortWwn	Fibre Channel World Wide Name (WWN) della porta se applicabile	Ottetto WWN per la porta o stringa vuota se la porta è assente
connUnitPortFCId	ID Fibre Channel assegnato della porta	• ID Fibre Channel della porta • Tutti i bit sono impostati su 1 se l'ID Fibre Channel ID non è assegnato o se la porta è assente
connUnitPortSn	Numero di serie dell'unità (ad esempio, per un GBIC). Se non applicabile, restituisce una stringa vuota.	Stringa vuota

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori (continua)

Oggetto	Descrizione	Valore
connUnitPortRevision	Revisione della porta (ad esempio, per un GBIC)	Stringa vuota
connUnitPortVendor	Fornitore della porta (ad esempio, per un GBIC)	Stringa vuota
connUnitPortSpeed	Velocità della porta in KByte per secondo (1 KByte = 1000 Byte)	Velocità della porta in KByte per secondo o 0 in assenza della porta
connUnitPortControl	Non supportato	invalido[2] per un'operazione SNMP GET e non impostabile tramite un'operazione SNMP SET.
connUnitPortName	Stringa che descrive la porta associata	Consultare la sezione Dettagli esterni per connUnitPortTable
connUnitPortPhysical Number	Numero di porta presente nell'hardware	Numero di porta presente nell'hardware
connUnitPortStatObject	Non supportato	0 (statistiche non disponibili)
connUnitEventTable	**Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2**	
connUnitEventUnitId	connUnitId dell'unità di connettività contenente la porta	Come connUnitId
connUnitEventIndex	Indice nel buffer eventi dell'unità di connettività, incrementato per ogni evento	Parte da 1 a ogni ripristino della tabella o ogni volta che la tabella eventi dell'unità raggiunge il valore indice massimo
connUnitEventId	ID evento interno, incrementato per ogni evento nell'intervallo tra 0 e connUnitMaxEvents	Parte da 0 a ogni ripristino della tabella o ogni volta che viene raggiunto il valore connUnitMaxEvents.
connUnitREventTime	L'ora in cui si è verificato l'evento nel seguente formato: *GGMMAAAA HHMMSS*	0 per gli eventi registrati verificatisi all'avvio o prima di esso
connUnitSEventTime	Indicazione temporale sysuptime relativa a quando si è verificato l'evento	0 all'avvio
connUnitEventSeverity	Livello di gravità dell'evento	errore[5], avviso[6] o info[8]
connUnitEventType	Tipo di evento.	Come definito in CAPI
connUnitEventObject	Non in uso	0
connUnitEventDescr	Descrizione dell'evento.	Evento formattato, inclusi i valori o parametri rilevanti
connUnitLinkTable	Non supportato	N/A
connUnitPortStatFabric Table	Non supportato	N/A
connUnitPortStatSCSITable	Non supportato	N/A
connUnitPortStatLANTable	Non supportato	N/A
SNMP TRAPS	**Sono supportati i seguenti trap SNMP**	
trapMaxClients	Numero massimo di client trap	1
trapClientCount	Numero di client trap attualmente abilitati	1 se abilitati; 0 se non abilitati

Tabella 10 Oggetti FA MIB 2.2, descrizioni e valori (continua)

Oggetto	Descrizione	Valore
`connUnitEventTrap`	Questo trap viene generato ogni volta che un evento supera il `connUnitEventFilter` e il `trapRegFilter`	N/A
`trapRegTable`	Include i seguenti oggetti secondo quanto indicato dalla specifica FA MIB2.2	
`trapRegIpAddress`	Indirizzo IP di un client registrato per trap	Indirizzo IP impostato tramite Telnet
`trapRegPort`	Porta User Datagram Protocol (UDP) per l'invio di trap per l'host	162
`trapRegFilter`	Impostabile: definisce il filtro di gravità trap per l'host trap. Il valore `connUnit` invierà i trap all'host con livello di gravità inferiore o pari a questo valore.	Predefinito: avviso[6]
`trapRegRowState`	Specifica lo stato della riga.	• READ: rowActive[3] se i trap sono attivati tramite Telnet; diversamente rowInactive[2] • WRITE: non supportato

Dettagli esterni per alcuni oggetti FA MIB 2.2

Le tabelle della sezione specificano i valori di alcuni oggetti descritti in Tabella 10.

Dettagli esterni di connUnitRevsTable

Tabella 11 Valori descrittivi e indice di connUnitRevsTable

connUnitRevsIndex	connUnitRevsDescription
1	Revisione firmware per il controller di archiviazione (Controller A)
2	Revisione firmware per il controller di archiviazione (Controller B)
3	Revisione firmware per il controller di memoria (Controller A)
4	Revisione firmware per il controller di memoria (Controller B)
5	Revisione firmware per il caricatore del controller di archiviazione (Controller A)
6	Revisione firmware per il caricatore del controller di archiviazione (Controller B)
7	Revisione firmware per il controller di gestione (Controller A)
8	Revisione firmware per il controller di gestione (Controller B)
9	Revisione firmware per il caricatore del controller di gestione (Controller A)
10	Revisione firmware per il caricatore del controller di gestione (Controller B)
11	Revisione firmware per CPLD unificato (Controller A)
12	Revisione firmware per CPLD unificato (Controller B)
13	Revisione firmware per espansore (Controller A)
14	Revisione firmware per espansore (Controller B)
15	Revisione hardware per Controller A
16	Revisione hardware per Controller B

Dettagli esterni di connUnitSensorTable

Tabella 12 Valori relativi a caratteristica, tipo, nome, indice connUnitSensorTable

connUnitSensorIndex	connUnitSensorName	connUnitSensorType	connUnitSensor Characteristic
1	Temperatura CPU (Controller A)	scheda [8]	temperatura[3]
2	Temperatura CPU (Controller B)	scheda [8]	temperatura[3]
3	Temperatura FPGA (Controller A)	scheda [8]	temperatura[3]
4	Temperatura FPGA (Controller B)	scheda [8]	temperatura[3]
5	Temperatura interna 1 (Controller A)	scheda [8]	temperatura[3]
6	Temperatura interna 1 (Controller B)	scheda [8]	temperatura[3]
7	Temperatura interna 2 (Controller 1)	scheda [8]	temperatura[3]
8	Temperatura interna 2 (Controller 2)	scheda [8]	temperatura[3]
9	Temperatura capacitore (Controller 3)	scheda [8]	temperatura[3]
10	Temperatura capacitore (Controller 4)	scheda [8]	temperatura[3]
11	Temperatura CM (Controller A)	contenitore[7]	temperatura[3]
12	Temperatura CM (Controller A)	contenitore[7]	temperatura[3]
13	Temperatura alimentatore 1	contenitore[7]	temperatura[3]
14	Temperatura alimentatore 2	contenitore[7]	temperatura[3]
15	Tensione batteria capacitore (Controller A)	scheda [8]	alimentazione[9]
16	Tensione batteria capacitore (Controller B)	scheda [8]	alimentazione[9]
17	Tensione cella capacitore 1 (Controller A)	scheda [8]	alimentazione[9]
18	Tensione cella capacitore 1 (Controller B)	scheda [8]	alimentazione[9]
19	Tensione cella capacitore 2 (Controller A)	scheda [8]	alimentazione[9]
20	Tensione cella capacitore 2 (Controller B)	scheda [8]	alimentazione[9]
21	Tensione cella capacitore 3 (Controller A)	scheda [8]	alimentazione[9]
22	Tensione cella capacitore 3 (Controller B)	scheda [8]	alimentazione[9]
23	Tensione cella capacitore 4 (Controller A)	scheda [8]	alimentazione[9]
24	Tensione cella capacitore 4 (Controller B)	scheda [8]	alimentazione[9]
25	Corrente di carica capacitore (Controller A)	scheda [8]	valore corrente[6]
26	Corrente di carica capacitore (Controller B)	scheda [8]	valore corrente[6]
27	Tensione alimentatore 1, 12 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
28	Tensione alimentatore 1, 5 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
29	Tensione alimentatore 1, 3, 3 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
30	Tensione alimentatore 2, 12 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
31	Tensione alimentatore 2, 5 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
32	Tensione alimentatore 2, 3, 3 V	alimentatore[5]	alimentazione[9]
33	Stato complessivo	contenitore[7]	altro[2]

Dettagli esterni per connUnitPortTable

Tabella 13 Valori nome e indice di connUnitPortTable

connUnitPortIndex	connUnitPortName
1	Porta host 1 (Controller A)
2	Porta host 2 (Controller B)
3	Porta host 1 (Controller A)
4	Porta host 2 (Controller B)

Configurazione della notifica degli eventi SNMPSMU

1. Verificare l'attivazione del servizio SNMP del sistema di archiviazione, vedere Modifica delle impostazioni delle interfacce di gestione.
2. Configurare e abilitare i trap SNMP; vedere Configurazione delle notifiche SNMP.

Gestione SNMP

SNMP consente di gestire i dispositivi di archiviazione tramite un sistema di gestione di rete quale HP System Insight Manager (SIM) o HP Instant Support Enterprise Edition (ISEE). Fare riferimento alla documentazione specifica per informazioni sul caricamento di MIB, sulla configurazione di eventi e sulla visualizzazione e l'impostazione degli oggetti gruppo.

Per visualizzare e impostare gli oggetti gruppo sistema, occorre abilitare SNMP nel sistema di archiviazione; vedere Attivazione delle interfacce di gestione.

MIB trap enterprise

Le pagine che seguono mostrano l'origine MIB dei trap enterprise HP , `msa2000traps.mib`. Tale MIB definisce il contenuto dei trap SNMP generati dai sistemi di archiviazione 2300 Modular Smart Array.

```
-- ----------------------------------------------------------------------------
-- MSA2000 Array MIB for SNMP Traps
--
-- $Revision: 11692 $
--
-- Copyright (c) 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.
-- Copyright (c) 2005-2008 Dot Hill Systems Corp.
-- Confidential computer software. Valid license from HP required for possession,
-- use or copying. Consistent with FAR 12.211 and 12.212, Commercial Computer
-- Software, Computer Software Documentation, and Technical Data for Commercial
-- Items are licensed to the U.S. Government under vendor's standard commercial
-- license.
--
--   MSA2000traps MIB Revision
--  ==========================
-- Revision 1.1  2008/02/27
-- Initial revision
-- Revision 1.2  2008/03/18
-- Updated copyright notice
--
-- ----------------------------------------------------------------------------

MSA2000TRAPS-MIB
-- Last edit date: Feb 27th, 2008
DEFINITIONS ::= BEGIN
  IMPORTS
    enterprises
        FROM RFC1155-SMI
```

```
    TRAP-TYPE
        FROM RFC-1215
    connUnitEventId, connUnitEventType, connUnitEventDescr
        FROM FA-MIB40;

    --Textual conventions for this MIB
----------------------------------------------------------------------

-- vendor
    hp      OBJECT IDENTIFIER ::= { enterprises 11 }
    nm      OBJECT IDENTIFIER ::= { hp 2 }
    hpMSA   OBJECT IDENTIFIER ::= { nm 51 }

-- Related traps

    msaEventInfoTrap TRAP-TYPE
        ENTERPRISE hpMSA
        VARIABLES { connUnitEventId,
                    connUnitEventType,
                    connUnitEventDescr }
        DESCRIPTION
            "An event has been generated by the storage array.
            Recommended severity level (for filtering): info"

        -- Trap annotations are as follows:
        --#TYPE "Informational storage event"
        --#SUMMARY "Informational storage event # %d, type %d, description: %s"
        --#ARGUMENTS {0,1,2}
        --#SEVERITY INFORMATIONAL
        --#TIMEINDEX 6
        ::= 3001

    msaEventWarningTrap TRAP-TYPE
        ENTERPRISE hpMSA
        VARIABLES { connUnitEventId,
                    connUnitEventType,
                    connUnitEventDescr }
        DESCRIPTION
            "An event has been generated by the storage array.
            Recommended severity level (for filtering): warning"

        -- Trap annotations are as follows:
        --#TYPE "Warning storage event"
        --#SUMMARY "Warning storage event # %d, type %d, description: %s"
        --#ARGUMENTS {0,1,2}
        --#SEVERITY MINOR
        --#TIMEINDEX 6
        ::= 3002

msaEventErrorTrap TRAP-TYPE
        ENTERPRISE hpMSA
        VARIABLES { connUnitEventId,
                    connUnitEventType,
                    connUnitEventDescr }
        DESCRIPTION
            "An event has been generated by the storage array.
            Recommended severity level (for filtering): error"
```

```
        -- Trap annotations are as follows:
        --#TYPE "Error storage event"
        --#SUMMARY "Error storage event # %d, type %d, description: %s"
        --#ARGUMENTS {0,1,2}
        --#SEVERITY MAJOR
        --#TIMEINDEX 6
        ::= 3003

    msaEventCriticalTrap TRAP-TYPE
        ENTERPRISE hpMSA
        VARIABLES { connUnitEventId,
                    connUnitEventType,
                    connUnitEventDescr }
        DESCRIPTION
            "An event has been generated by the storage array.
            Recommended severity level (for filtering): critical"

        -- Trap annotations are as follows:
        --#TYPE "Critical storage event"
        --#SUMMARY "Critical storage event # %d, type %d, description: %s"
        --#ARGUMENTS {0,1,2}
        --#SEVERITY CRITICAL
        --#TIMEINDEX 6
        ::= 3004

END
```

Differenze tra FA MIB 2.2 e 4.0

FA MIB 2.2 è un sottoinsieme di FA MIB 4.0. Pertanto, gli elementi SNMP implementati nei sistemi di archiviazione 2300 Modular Smart Array possono essere utilizzati tramite un'applicazione di gestione che fa uso di FA MIB 4.0.

Le tabelle che seguono *non* sono implementate in 2.2:

- `connUnitServiceScalars`
- `connUnitServiceTables`
- `connUnitZoneTable`
- `connUnitZoningAliasTable`
- `connUnitSnsTable`
- `connUnitPlatformTable`

Le variabili che seguono *non* sono implementate in 2.2:

- `connUnitFabricID`
- `connUnitNumLinks`
- `connUnitVendorId`
- `connUnitPortProtocolCap`, `connUnitPortProtocolOp`, `connUnitPortNodeWwn`, `connUnitPortHWState`
- `connUnitLinkCurrIndex`

B Riferimento per i codici degli eventi

Le informazioni riportate in questa appendice servono come riferimento da parte degli amministratori dei sistemi di archiviazione e del personale di assistenza tecnica per contribuire alla risoluzione dei problemi.

Un *codice di evento* identifica un tipo di evento che si è verificato nel sistema di archiviazione e corrisponde a un messaggio di evento incluso nel registro degli eventi di sistema, visualizzabile mediante l'utility SMU o l'interfaccia CLI. È inoltre possibile ricevere delle notifiche, in base alle impostazioni di notifica degli eventi configurate nell'utility SMU.

Un evento può derivare da uno o più errori, ognuno dei quali dispone di un *codice di errore*. I codici degli errori forniscono ulteriori informazioni sul problema che si è verificato nel sistema al personale di assistenza tecnica. I codici di errore non sono descritti nella presente guida.

Nella tabella seguente sono descritti gli eventi che possono verificarsi durante il funzionamento. Gli eventi sono elencati in ordine di codice evento numerico. Sono inoltre elencate le azioni consigliate disponibili in questa fase.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
1	Avviso	Un disco si è guastato nel disco virtuale specificato. Il disco virtuale è in linea, ma non presenta la tolleranza di errore. Se è presente un'unità di riserva, il controller utilizza automaticamente tale unità per ricostruire il disco virtuale.	• Vedere la Tabella 15. • Se le unità di riserva dinamiche sono abilitate, sostituire il disco guasto. Il sistema ricostruisce automaticamente il disco virtuale. • Se le unità di riserva dinamiche sono disabilitate e non è disponibile alcuna unità di riserva, sostituire il disco guasto e aggiungerlo come unità di riserva del disco virtuale al disco virtuale critico.
3	Critico	Il disco virtuale specificato non è attualmente in linea. Se è presente un'unità di riserva, il controller utilizza automaticamente tale unità per ricostruire il disco virtuale.	Se non è disponibile alcuna unità di riserva, sostituire il disco guasto e aggiungerlo come unità di riserva del disco virtuale al disco virtuale critico.
4	Informativo	Si è verificato un errore non risolvibile in un disco e il controller ha riassegnato il blocco.	
6	Informativo o di avviso	Stato di creazione del disco virtuale. Questo evento viene registrato come informativo se la creazione è fallita immediatamente, è stata annullata dall'utente o è stata eseguita correttamente. Esso viene invece registrato come avviso se la creazione è fallita durante l'inizializzazione.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
8	Avviso	Un disco si è guastato in un disco virtuale e quest'ultimo è passato a uno stato critico o non in linea. Se è presente un'unità di riserva, il controller utilizza automaticamente tale spazio per ricostruire il disco virtuale.	• Vedere la Tabella 15. • Se le unità di riserva dinamiche sono abilitate, sostituire il disco guasto. Il sistema ricostruisce automaticamente il disco virtuale. • Se le unità di riserva dinamiche sono disabilitate e non è disponibile alcuna unità di riserva, sostituire il disco guasto e aggiungerlo come unità di riserva del disco virtuale al disco virtuale critico.
9	Informativo	Un disco di riserva è stato utilizzato in un disco virtuale critico per riportare il disco virtuale stesso a uno stato con tolleranza di errore. Viene automaticamente avviata la ricostruzione del disco virtuale.	
16	Informativo	Un'unità di riserva globale è stata aggiunta.	
18	Informativo o di avviso	Stato di ricostruzione del disco virtuale. Questo evento viene registrato come informativo se la ricostruzione è stata eseguita correttamente oppure come avviso se la ricostruzione non è riuscita.	
19	Informativo	Una ripetizione di analisi è stata completata.	
20	Informativo	Un aggiornamento firmware è stato completato.	
21	Informativo o di avviso	La verifica del disco virtuale è stata completata. Questo evento viene registrato come informativo se il comando fallisce immediatamente, viene eseguito correttamente o viene interrotto dall'utente; esso viene invece registrato come avviso se l'operazione fallisce durante la verifica.	
23	Informativo	La creazione del disco virtuale è stata avviata.	
24	Informativo	L'unità LUN assegnata per questo volume è stata modificata.	
25	Informativo	Le statistiche per il disco virtuale specificato sono state ripristinate.	
27	Informativo	I parametri della cache sono stati modificati per il disco virtuale specificato.	
28	Informativo	I parametri del controller sono stati modificati. Questo evento viene registrato in caso di modifiche generali alla configurazione, ad esempio priorità dell'utility, impostazioni di notifica remota, password dell'interfaccia utente e valori IP delle porte di gestione. Questo evento *non* viene registrato se le modifiche vengono apportate alla configurazione del disco virtuale o del volume.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
31	Informativo	Un'unità di riserva globale o del disco virtuale è stata eliminata.	
32	Informativo	La verifica del disco virtuale è stata avviata.	
33	Informativo	La data/l'ora del controller è stata modificata. Questo evento viene registrato prima che la modifica venga apportata; pertanto, l'indicazione oraria dell'evento mostra l'orario "vecchio".	
34	Informativo	Le impostazioni del controller sono state reimpostate sui valori predefiniti.	Per un controller FC, riavviarlo affinché l'ID loop predefinito risulti effettivo.
37	Informativo	La ricostruzione del disco virtuale è stata avviata.	
39	Avviso	I sensori hanno monitorato una temperatura o una tensione compresa nella gamma di avviso.	• Controllare che le ventole del sistema di archiviazione siano operative. • Controllare che la temperatura ambiente non sia troppo elevata. La gamma di temperature operative del contenitore è 5-40° C. • Controllare che non siano presenti ostacoli alla ventilazione. • Se nessuna delle spiegazioni di cui sopra è applicabile, sostituire l'unità FRU del controller che ha segnalato l'errore. Una volta risolto il problema, viene registrato l'evento 47.
40	Critico	I sensori hanno monitorato una temperatura o una tensione compresa nella gamma di guasto.	• Controllare che le ventole del sistema di archiviazione siano operative. • Controllare che la temperatura ambiente non sia troppo elevata. La gamma di temperature operative del contenitore è 5-40° C. • Controllare che non siano presenti ostacoli alla ventilazione. • Se nessuna delle spiegazioni di cui sopra è applicabile, sostituire l'unità FRU del controller che ha segnalato l'errore. Una volta risolto il problema, viene registrato l'evento 47.
41	Informativo	Un'unità di riserva del disco virtuale è stata aggiunta.	
43	Informativo	Un disco virtuale è stato eliminato.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
44	Avviso	Il controller contiene dati della cache non scritti su disco per il volume specificato, ma i dischi corrispondenti non sono in linea.	• Determinare il motivo per cui i dischi non sono in linea. • Se un contenitore è inattivo, determinare l'azione correttiva. • Se il disco virtuale non è più necessario, è possibile cancellare i dati orfani; ciò causa la perdita di dati.
45	Informativo	Un errore di comunicazione si è verificato tra il controller e un processore EMP.	
47	Informativo	Un errore rilevato dai sensori è stato cancellato.	
48	Informativo	Il nome del disco virtuale è stato modificato.	
49	Informativo	Un comando di gestione SCSI particolarmente lungo è stato completato.	
52	Informativo	L'espansione del disco virtuale è stata avviata.	Il completamento di questa operazione può richiedere alcuni giorni.
53	Informativo o di avviso	Questo evento viene registrato come informativo se l'espansione di un disco virtuale è stata completata o se un'operazione di morphing RAID è stata annullata dall'utente. Esso viene invece registrato come avviso se l'operazione di morphing RAID fallisce.	
55	Informativo	Un evento SMART si è verificato sul disco specificato.	Guasto imminente del disco. Vedere la Tabella 15.
56	Informativo	L'SC è stato riavviato.	
58	Di avviso o informativo	Un disco o un altro dispositivo SCSI (ad esempio, un processore EMP) ha rilevato un errore. Questo evento viene registrato come avviso per gli errori più gravi, quali problemi di parità o di hardware disco, e come informativo per gli altri errori.	• Per gli eventi di avviso che indicano un problema a un disco, sostituire il disco. • Per gli eventi di avviso che indicano un problema a un modulo di espansione, sostituire il modulo di espansione.
59	Di avviso o informativo	Il controller ha rilevato un errore durante la comunicazione con il dispositivo SCSI specificato. L'errore è stato rilevato dal controller, non dal disco. Questo evento viene registrato come avviso per gli errori di parità e come informativo per gli altri errori.	• Per gli eventi di avviso che indicano un problema a un disco, sostituire il disco. • Per gli eventi di avviso che indicano un problema a un modulo di espansione, sostituire il modulo di espansione.
60	Informativo	Un canale del disco è stato ripristinato da un altro inizializzatore o da un'altra destinazione.	
61	Critico	Un errore grave, che potrebbe indicare un problema hardware, si è verificato durante la comunicazione sul canale del disco specificato. Il controller tenterà un'operazione di recupero.	• Se l'operazione di recupero del controller ha esito positivo, non è richiesta alcuna azione. • Visualizzare gli altri eventi registrati per determinare eventuali altre azioni da eseguire.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
62	Informativo	Si è verificato un errore in un disco di riserva.	Sostituire il disco guasto.
65	Critico	Un errore ECC non risolvibile si è verificato sulla memoria buffer all'avvio. Il controller viene automaticamente riavviato e, se funzionava nella modalità attivo-attivo (ossia, la modalità della cache indipendente era disabilitata), i relativi dati della cache vengono ripristinati dalla cache del controller partner.	
67	Informativo	Il controller ha identificato un nuovo disco o gruppo di dischi che costituiscono un disco virtuale e ha acquisito il controllo del disco virtuale. Ciò può accadere quando i dischi contenenti dati sono stati inseriti da un altro contenitore.	
68	Informativo	Il controller è in uno stato di arresto.	
69	Critico	Il controller ha segnalato un errore/guasto generale.	Ricercare eventuali problemi al modulo controller o al modulo di espansione (ad esempio, inserimento non completo o problemi con cavi).
71	Informativo	Il controller ha avviato o completato il failover.	
72	Informativo	(ambiente attivo-attivo) Dopo il failover, è stato avviato o completato il ripristino.	
73	Informativo	(ambiente attivo-attivo) I due controller stanno comunicando uno con l'altro e la ridondanza della cache è abilitata.	
74	Informativo	L'ID loop FC per il disco virtuale specificato è stato modificato per coerenza con gli ID degli altri dischi virtuali. Ciò può accadere quando i dischi contenenti un disco virtuale sono inseriti da un contenitore con ID loop FC differente. Questo evento viene inoltre registrato dal nuovo controller proprietario in seguito alla modifica della proprietà del disco virtuale.	
75	Informativo	L'assegnazione dell'unità LUN del volume specificato è stata annullata perché in conflitto con le untià LUN assegnate agli altri volumi. Ciò può accadere quando i dischi contenenti dati per un volume associato sono stati inseriti da un altro contenitore.	Se si desidera che gli host accedano ai dati del volume sui dischi inseriti, associare il volume con un'unità LUN diversa.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
76	Informativo	Il controller sta utilizzando impostazioni di configurazione predefinite. Questo evento si verifica alla prima accensione, quindi potrebbe avvenire dopo un aggiornamento firmware.	Se è appena stato eseguito un aggiornamento firmware e il sistema richiede impostazioni di configurazione speciali, è necessario apportare tali modifiche alla configurazione prima che il sistema torni a funzionare come prima.
77	Informativo	La cache è stata inizializzata a seguito di un'operazione di accensione o failover.	
78	Avviso	Il controller non ha potuto utilizzare un'unità di riserva assegnata per un disco virtuale poiché la capacità dell'unità di riserva è troppo piccola. Ciò accade quando lo stato di un disco virtuale diventa critico e tutte le unità di riserva globali sono troppo piccole oppure (se le unità di riserva dinamiche sono abilitate) tutti i dischi sono troppo piccoli.	Sostituire le unità di riserva esistenti o aggiungere unità di riserava con capacità sufficiente per sostituire il disco più piccolo nel disco virtuale. Le dimensioni del disco virtuale sono limitate dal relativo disco con la capacità inferiore.
79	Informativo	L'operazione trust-vdisk è stata completata correttamente.	
80	Informativo	Il controller ha modificato i parametri di modalità su uno o più dischi.	
81	Informativo	Il controller corrente ha annullato il blocco del controller partner. L'altro controller verrà riavviato.	
83	Informativo	Il controller partner sta cambiando stato (spegnimento o riavvio in corso).	
84	Avviso	In una configurazione attivo-attivo, il controller corrente ha forzato il failover del controller partner per la ragione specificata.	Salvare i file di registro e contattare un tecnico dell'assistenza.
86	Informativo	I parametri del disco o della porta host FC sono stati modificati.	
87	Avviso	La configurazione con mirroring recuperata da questo controller dal controller partner ha un CRC (Cyclic Redundancy Check) non valido. Verrà utilizzata la configurazione flash locale.	La configurazione con mirroring è danneggiata. È possibile che i dati della configurazione sui due controller siano fuori sincrono. Per risolvere questo problema, potrebbe essere necessario cancellare la configurazione.
88	Avviso	La configurazione con mirroring recuperata da questo controller dal controller partner è danneggiata. Verrà utilizzata la configurazione flash locale.	La configurazione con mirroring è danneggiata. È possibile che i dati della configurazione sui due controller siano fuori sincrono. Per risolvere questo problema, potrebbe essere necessario cancellare la configurazione.
89	Avviso	La configurazione con mirroring recuperata da questo controller dal controller partner ha un livello di configurazione troppo elevato per l'elaborazione da parte del firmware in questo controller. Verrà utilizzata la configurazione flash locale.	Ciò indica probabilmente che il controller corrente ha un firmware di livello basso. Aggiornare il firmware sul controller di livello basso. Entrambi i controller devono avere le stesse versioni firmware. Una volta risolto il problema, viene registrato l'evento 20.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
90	Informativo	Il controller partner non ha un'immagine di configurazione con mirroring per il controller corrente; pertanto viene utilizzata la configurazione flash locale del controller corrente. Questo evento è previsto se l'altro controller è nuovo o se la relativa configurazione è stata cancellata.	
95	Critico	Entrambi i controller in una configurazione attivo-attivo hanno lo stesso numero di serie. Numeri di serie non univoci possono causare problemi al sistema; ad esempio, la proprietà del disco virtuale e i WWN sono determinati dal numero di serie.	Un tecnico dell'assistenza deve esaminare i numeri di serie di entrambi i controller e modificarne almeno uno.
96	Informativo	Le modifiche alla configurazione in sospeso che risultano effettive all'avvio sono state ignorate poiché nella cache potrebbero essere presenti dati del cliente.	Se le modifiche alla configurazione richieste non sono state eseguite, apportare di nuovo tali modifiche, quindi utilizzare un comando dell'interfaccia utente per spegnere o riavviare il controller.
100	Informativo	Durante il funzionamento attivo-attivo, un evento (potenziale errore) si è verificato nel corso della comunicazione con il processore EMP, con segnalazione di dati SES.	
101	Informativo	Un aggiornamento dei dati del processore EMP è stato attivato. Questo evento è solo per uso interno.	
103	Informativo	La modifica del nome del volume è completa.	
104	Informativo	La modifica delle dimensioni del volume è completa.	
105	Informativo	La modifica dell'unità LUN del volume è completa.	
106	Informativo	Un volume è stato aggiunto.	
107	Critico	Nel controller si è verificato l'errore critico specificato. In una configurazione non ridondante, il controller verrà riavviato automaticamente. In una configurazione attivo-attivo, il controller ancora in funzione bloccherà il controller in cui si è verificato l'errore critico.	Un tecnico dell'assistenza può utilizzare il registro di debug per determinare il problema.
108	Informativo	Un volume è stato eliminato.	
109	Informativo	Le statistiche per il disco virtuale specificato sono state ripristinate.	
110	Informativo	La proprietà del disco virtuale specificato è stata assegnata all'altro controller.	
111	Informativo	Il collegamento per la porta host specificata è attivo.	
112	Informativo	Il collegamento per la porta host specificata è inattivo (si verifica dopo ogni evento LIP).	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
113	Informativo	Il collegamento per la porta del canale disco specificata è attivo.	
114	Informativo	Il collegamento per la porta del canale disco specificata è inattivo.	
116	Critico	Dopo un ripristino, il controller partner è stato bloccato durante il mirroring dei dati write-back sul controller corrente. Il controller corrente si è riavviato per evitare di perdere i dati nella cache del controller partner; tuttavia, se l'altro controller non si riavvia correttamente, i dati andranno persi.	Per determinare se i dati potrebbero essere andati persi, verificare se questo evento è stato immediatamente seguito dall'evento di riavvio 56, quindi seguito a breve dall'evento di failover 71 (specificando `p1=1`).
118	Informativo	I parametri della cache sono stati modificati per il disco virtuale specificato.	
127	Avviso	Il controller ha rilevato una connessione disco a doppia porta non valida. Tale connessione non può usufruire della tolleranza di errore. Il guasto della porta del disco causa l'impossibilità di accedere al disco stesso.	La singola porta del disco deve essere connessa a un solo controller.
136	Avviso	Gli errori rilevati sul canale del disco specificato hanno causato la segnalazione del canale come passato a un livello inferiore da parte del sistema di archiviazione.	Determinare l'origine degli errori sul canale del disco specificato e sostituire l'hardware guasto. Una volta risolto il problema, viene registrato l'evento 189.
139	Informativo	L'MC si è acceso o riavviato.	
140	Informativo	L'MC sta per essere riavviato.	
141	Informativo	L'indirizzo IP è stato modificato nell'MC.	
152	Informativo o di avviso	L'MC non ha inviato un comando all'SC per un intervallo di tempo superiore al timeout di comunicazione dell'MC e potrebbe essersi guastato. Ciò viene talvolta denominato errore della "comunicazione LAN inattiva". Questo evento viene registrato come informativo quando l'SC non ha ricevuto alcuna comunicazione dall'MC per 160 secondi. Se la comunicazione viene ripristinata in meno di 15 minuti, viene registrato l'evento 153. Se l'SC non ha ricevuto alcuna comunicazione dall'MC per 15 minuti, questo evento viene registrato come avviso, l'SC riavvia l'MC e viene registrato l'evento 156.	Se questo evento si verifica più volte e le interfacce utente non funzionano normalmente, viene indicato un guasto hardware. Sostituire il modulo controller che registra l'evento.
153	Informativo	L'MC ha ristabilito la comunicazione con l'SC.	
154	Informativo	Un nuovo software è stato caricato nell'MC.	
155	Informativo	Un nuovo software di caricamento è stato caricato nell'MC.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
156	Informativo	L'MC è stato riavviato dall'SC.	
157	Critico	Si è verificato un errore durante il tentativo di scrittura in un chip della memoria flash dell'SC.	Sostituire il modulo controller.
160	Avviso	I contenitori EMP non sono configurati correttamente. Tutti gli EMP dei contenitore sul canale in questione sono disabilitati.	Verificare che i contenitori EMP siano configurati correttamente ed emettere una ripetizione di analisi.
161	Informativo	Il percorso di uno o più contenitori a un processore EMP non è valido. Tutti gli EMP dei contenitori sono disabilitati.	
162	Avviso	I WWN dell'host (nodo e porta) precedentemente presentati da questo modulo controller nel sistema in questione sono sconosciuti. Questo evento ha due possibili cause: • Uno o entrambi i moduli controller sono stati sostituiti o spostati mentre il sistema era spento. • La configurazione della memoria flash (ossia la posizione in cui sono salvati i WWN precedentemente utilizzati) di uno o entrambi i moduli controller è stata cancellata. Il modulo controller recupera da tale situazione generando un WWN basato sul proprio numero di serie.	Verificare le informazioni WWN per questo modulo controller su tutti gli host che vi hanno accesso.
163	Avviso	I WWN dell'host (nodo e porta) precedentemente presentati da un modulo controller non in linea nel sistema in questione sono sconosciuti. Questo evento ha due possibili cause: • Il modulo controller in linea che segnala l'evento è stato sostituito o spostato mentre il sistema era spento. • La configurazione della memoria flash (ossia la posizione in cui sono salvati i WWN precedentemente utilizzati) del modulo controller in linea è stata cancellata Il modulo controller in linea recupera da tale situazione generando un WWN per l'altro modulo controller in base al proprio numero di serie.	Verificare le informazioni WWN per l'altro modulo controller su tutti gli host che vi hanno accesso.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
166	Avviso	Il livello di metadati RAID dei due controller non corrisponde. Solitamente, il controller con il livello firmware più elevato è in grado di leggere i metadati scritti da un controller con livello firmware inferiore. Normalmente, l'inverso non è vero. Pertanto, se il controller con il livello firmware più elevato si guasta, il controller ancora in funzione con livello firmware inferiore non è in grado di leggere i metadati sui dischi sottoposti a failover.	Aggiornare il controller con livello firmware inferiore affinché corrisponda al livello dell'altro controller.
167	Avviso	Un test di diagnostica eseguito all'avvio del controller ha rilevato un funzionamento anomalo, per la cui correzione potrebbe essere necessario spegnere e riaccendere il sistema.	Un tecnico dell'assistenza deve verificare le informazioni restituite sull'errore.
168	Di avviso o informativo	La condizione di avviso SES specificata è stata rilevata nel contenitore indicato.	La maggior parte degli avvisi e degli errori di tensione e temperatura sono relativi al modulo di alimentazione. Vedere la Tabella 16.
169	Informativo	La condizione di avviso SES specificata è stata cancellata nel contenitore indicato.	Questo evento viene generato quando il problema che ha causato l'evento 168 viene eliminato.
170	Informativo	L'ultima ripetizione dell'analisi indica che il contenitore specificato è stato aggiunto al sistema.	
171	Informativo	L'ultima ripetizione dell'analisi indica che il contenitore specificato è stato rimosso dal sistema.	
172	Avviso	Il disco virtuale specificato è stato messo in quarantena poiché non tutti i relativi dischi sono disponibili. Non è presente un numero di dischi sufficiente per usufruire della tolleranza di errore. La disco virtuale parziale verrà tenuto in quarantena finché non acquisisce la tolleranza di errore.	• Accertarsi che tutti i dischi siano fissati nei relativi slot e che ricevano alimentazione. • Durante il periodo di quarantena, il disco virtuale non risulta visibile all'host. Se, dopo avere fissato i dischi nei relativi slot e acceso il disco virtuale, quest'ultimo è ancora in quarantena, è possibile rimuovere manualmente il disco virtuale dalla quarantena in modo tale che risulti visibile all'host. Il disco virtuale è ancora critico. Dopo che il disco virtuale è stato rimosso dalla quarantena, viene registrato l'evento 173.
173	Informativo	Il disco virtuale specificato è stato rimosso dalla quarantena.	
174	Informativo	Un aggiornamento firmware del dispositivo è stato completato.	
175	Informativo	Un collegamento Ethernet ha cambiato stato (attivo/inattivo).	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
176	Informativo	Le statistiche di errore per il disco specificato sono state ripristinate.	
177	Informativo	I dati della cache per un volume mancante sono stati eliminati.	
178	Informativo	Un host è stato aggiunto all'elenco degli host che possono accedere, o ai quali può essere negato l'accesso, a un'unità LUN. Un comando di aggiunta host è stato eseguito correttamente.	
179	Informativo	Un host è stato rimosso dall'elenco degli host che possono accedere, o ai quali può essere negato l'accesso, a un'unità LUN.	
180	Informativo	Gli host possono accedere, oppure ad essi può essere negato l'accesso, a un'unità LUN. Questo evento indica il momento in cui un tipo di elenco host passa da inclusione (per consentire l'accesso) a esclusione (per negare l'accesso) o da esclusione a inclusione.	
181	Informativo	La struttura interfaccia di rete avanzata è stata impostata. La configurazione dell'MC è stata modificata.	
182	Informativo	Tutti i bus sono stati messi in pausa. Sui dischi non verranno eseguite operazioni di I/O finché i bus non verranno riavviati.	
183	Informativo	Tutti i bus sono stati riavviati dopo una pausa, ad indicare che è possibile riprendere le operazioni di I/O. Una riattivazione implica l'avvio della ripetizione di un'analisi.	
185	Informativo	Un comando di scrittura EMP è stato completato.	
186	Informativo	I parametri dei contenitori sono stati impostati.	
187	Informativo	La cache di write-back è stata attivata a causa di un cambiamento di stato della batteria.	
188	Informativo	La cache di write-back è stata disattivata a causa di un cambiamento di stato della batteria.	
189	Informativo	Un canale del disco che in precedenza era passato a uno stato di livello inferiore oppure che presentava un errore è stato ora ripristinato.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
190–201	Informativo	Include eventi di indicazione ambientale specifici dei componenti, generati dalla funzione di auto-write-through in caso di modifica ambientale. Se si è verificata una condizione di auto-write-through-trigger, la cache di write-back viene disattivata e viene inoltre registrato l'evento 188. Una volta risolto il problema, viene registrato l'evento 187 ad indicare che la modalità di write-back è stata ripristinata.	
202	Informativo	Una condizione di auto-write-through-trigger è stata annullata, causando la riattivazione della cache di write-back. Viene inoltre registrata la modifica ambientale (vedere gli eventi 190-200, 241 e 242).	
203	Avviso	Si è verificata una modifica ambientale che ha consentito l'attivazione della cache di write-back, ma la preferenza di auto-write-back non è stata impostata. Viene inoltre registrata la modifica ambientale (vedere gli eventi 190-200).	Attivare manualmente la cache di write-back.
204	Di avviso o informativo	Questo evento viene generato dal firmware di scaricamento hardware ogni volta che il firmware di elaborazione dell'avvio richiede di inviare una notifica all'utente.	Inviare il file di registro al tecnico dell'assistenza per un'ulteriore diagnosi.
205	Informativo	Il volume specificato è stato associato oppure la relativa associazione è stata annullata.	
206	Informativo	Lo scrubbing del disco virtuale è stato avviato.	
207	Informativo, di avviso o errore	Lo scrubbing del disco virtuale è stato completato. Il messaggio dell'evento riporta il numero di: • Corrispondenze errate a livello della parità di dati per RAID 3, 5, 6 e 50 • Errori di verifica di mirroring per RAID 1 e 10 • Errori del supporto per gli altri livelli RAID	Se sono riportati degli errori di parità dati, contattare l'assistenza tecnica. I dati potrebbero essere esposti a rischi.
208	Informativo	Lo scrubbing del disco è stato avviato.	
209	Informativo	Lo scrubbing del disco è stato completato.	
210	Informativo	Tutti i volumi snapshot sono stati eliminati.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
211	Informativo o di avviso	La topologia SAS è stata modificata. Sono stati aggiunti o rimossi componenti. Il messaggio specifica il numero di elementi nella mappa SAS, il numero di espansori rilevati, il numero di livelli di espansione sul lato nativo (controller locale) e sul lato partner (controller partner), nonché il numero di PHY del dispositivo. Questo evento viene registrato come informativo ogni volta che il numero di espansori SAS cambia. Esso viene invece registrato come avviso se non viene rilevato alcun elemento nella mappa SAS.	Se l'evento è un avviso, accertarsi che la mappa SAS sia attiva e che tutti i dischi previsti siano rilevati. Se la mappa SAS non è attiva o non vengono rilevati i dischi previsti, ripetere l'analisi. Se tale operazione non risolve il problema, spegnere e riavviare entrambi i controller.
212	Informativo	Tutti i volumi master sono stati eliminati.	
213	Informativo	Un volume standard è stato convertito in un volume master o viceversa.	
214	Informativo	La creazione dello snapshots è completa. Viene specificato il numero di snapshot.	
215	Informativo	Per un batch precedentemente creato di snapshot è stato eseguito il commit; il batch è pronto per l'uso. Viene specificato il numero di snapshot.	
216	Informativo	L'eliminazione di un batch di snapshot è completa.	
217	Critico	Si è verificato un problema a un supercondensatore del controller.	Un tecnico dell'assistenza deve sostituire il pacchetto supercondensatore nel controller che ha segnalato l'evento.
218	Avviso	Il pacchetto supercondensatore è vicino alla fine del ciclo di vita.	Un tecnico dell'assistenza deve sostituire il pacchetto supercondensatore nel controller che ha segnalato l'evento.
219	Informativo	La priorità di utility è cambiata.	
220	Informativo	Un'operazione di rollback del volume master è stata avviata.	
221	Informativo	Il ripristino dello snapshot è stato completato.	
222	Informativo	L'impostazione del criterio per lo snap-pool è completa. Tale criterio rappresenta l'azione da eseguire quando lo snap-pool raggiunge il livello di soglia.	
223	Informativo	Il livello di soglia per lo snap-pool è stato impostato. Ogni snap-pool dispone di tre livelli di criteri che notificano all'utente il momento in cui lo snap-pool stesso sta raggiungendo una capacità in diminuzione. Ognuno dei tre livelli ha un criterio associato che specifica il comportamento del sistema al raggiungimento della soglia.	
224	Informativo	Un'operazione di rollback in background del volume master è stata completata.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
225	Critico	L'operazione di copy-on-write (copia su scrittura) del master in background non è stata eseguita. Si è verificato un errore di I/O interno. Non è stato possibile completare l'operazione di scrittura sul disco.	Un probabile guasto hardware ha impedito il corretto funzionamento del software. Isolare e sostituire i componenti hardware guasti. Una volta risolti i problemi hardware, potrebbe essere necessario eliminare tutti gli snapshot e riavviare il controller.
226	Critico	L'avvio di un'operazione di rollback in background del volume master non è stato eseguito a causa dell'impossibilità di inizializzare lo snap-pool. Tutte le attività di rollback sono in stato sospeso.	Accertarsi che lo snap-pool e il disco virtuale sul quale esiste questo volume siano in linea. Riavviare l'operazione di rollback.
227	Critico	Non è stato possibile eseguire il rollback per una porzione specifica del volume master.	Riavviare l'operazione di rollback.
228	Critico	Il termine di un'operazione di rollback in background per un volume master non è stato eseguito a causa dell'impossibilità di inizializzare lo snap-pool. Tutte le attività di rollback sono in stato sospeso.	Accertarsi che lo snap-pool e il disco virtuale sul quale esiste questo volume siano in linea. Riavviare l'operazione di rollback.
229	Avviso	Lo snap-pool ha raggiunto la relativa soglia di avviso.	L'utente può configurare il criterio per lo snap-pool.
230	Avviso	Lo snap-pool ha raggiunto la relativa soglia di errore. Il sistema eseguirà l'azione configurata nel criterio. L'opzione predefinita prevede l'eliminazione dello snapshot meno recente.	È possibile espandere lo snap-pool o eliminare gli snapshot.
231	Critico	Lo snap-pool ha raggiunto la relativa soglia critica. Il sistema eseguirà l'azione configurata nel criterio. L'opzione predefinita prevede l'eliminazione di tutti gli snapshot dello snap-pool.	Se il criterio prevede l'interruzione delle scritture, occorre liberare spazio nel master dello snap-pool oppure convertire il volume master in un volume standard allo scopo di riprendere le operazioni.
232	Avviso	È stato superato il numero massimo di contenitori consentito per la configurazione corrente.	La piattaforma non supporta il numero di contenitori che sono stati configurati. Il firmware ha rimosso il contenitore indicato da questo evento dalla relativa configurazione.
233	Avviso	Il tipo di disco specificato non è valido né consentito nella configurazione corrente.	Uno o più dischi non sono consentiti per questa piattaforma. Essi sono stati rimossi dalla configurazione (alcune piattaforme sono solo SAS o solo SATA). Sostituire i dischi non consentiti con altri supportati.
234	Critico	Lo snap-pool specificato non è recuperabile, pertanto non può più essere utilizzato.	Tutti gli snapshot associati con questo snap-pool non sono validi e l'utente potrebbe decidere di eliminarli. Tuttavia, i dati del volume master possono essere recuperati mediante conversione dello stesso in un volume standard.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
235	Informativo	Un dispositivo SCSI di tipo non disco, ad esempio un EMP o un controller partner, ha riportato una condizione di verifica.	
236	Informativo	Un'operazione di arresto speciale è stata avviata.	
237	Informativo	Un aggiornamento firmware è stato avviato ed è in corso.	
238	Avviso	Un tentativo di scrivere i dati di licenza ha avuto esito negativo a causa di una licenza non valida.	Verificare nella licenza ciò che è consentito per la piattaforma, apportare le correzioni appropriate, quindi ripetere l'installazione. Se la licenza non è valida, la scrittura non viene eseguita.
239	Avviso	Un timeout si è verificato durante la cancellazione della scheda CompactFlash.	Spegnere e riaccendere, quindi riavviare il sistema. Se l'errore persiste, salvare i file di registro e contattare un tecnico dell'assistenza.
240	Avviso	Un errore si è verificato durante la cancellazione della scheda CompactFlash.	Spegnere e riaccendere, quindi riavviare il sistema. Se l'errore persiste, salvare i file di registro e contattare un tecnico dell'assistenza.
241–242	Informativo	Gli eventi relativi allo stato della scheda CompactFlash vengono generati dalla funzione auto-write-through in caso di modifica ambientale. Se si è verificata una condizione di auto-write-through-trigger, la cache di write-back viene disattivata.	
243	Informativo	Un nuovo contenitore RAID è stato rilevato. Ciò accade quando un'unità FRU di un controller viene spostata da un contenitore a un altro e il contenitore rileva che il WWN della scheda di collegamento interna è diverso dal WWN riportato nella memoria flash locale.	
244	Avviso	Non vi è spazio sufficiente per espandere lo snap-pool specificato.	Aggiungere ulteriore spazio di archiviazione e ripetere l'operazione.
245	Informativo	Un dispositivo di destinazione di tipo canale del disco esistente non sta rispondendo ai comandi di individuazione SCSI.	Verificare il dispositivo di destinazione indicato ricercando eventuali hardware o cavi con problemi, quindi avviare la ripetizione dell'analisi.
246	Avviso	La batteria a bottone non è presente, non è installata correttamente oppure è esaurita. La batteria rappresenta una fonte di alimentazione di riserva per l'orologio in tempo reale (data/ora). In caso di guasto all'alimentazione, la data e l'ora vengono ripristinate sul 1° gennaio 1970, 00:00:00.	La batteria a bottone si trova sul modulo controller. Un tecnico dell'assistenza deve sostituire o reinstallare la batteria.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
247	Avviso	Il FRU-ID SEEPROM per l'unità sostituibile (FRU) specificata non può essere letto; è possibile che i dati FRU-ID non siano stati programmati. I dati FRU-ID includono il nome universale, l'ID SCSI e le informazioni sui marchi.	Un tecnico dell'assistenza può riprogrammare i dati FRU-ID.
248	Informativo	Una licenza di funzione valida è stata installata correttamente. Per ulteriori informazioni su ciascuna funzione concessa in licenza, vedere l'evento 249.	
249	Informativo	Una licenza valida è stata installata per la funzione specificata. Questo evento viene registrato per ciascuna licenza di funzione installata.	
250	Avviso	Non è stato possibile installare una licenza (licenza non valida).	Controllare i parametri della licenza a fronte di ciò che è consentito per la piattaforma, quindi ricreare la licenza utilizzando parametri validi e reinstallarla. Consultare il file leggimi fornito con la licenza.
251	Avviso	Un'operazione di copia di un volume è stata avviata per il volume di origine specificato.	
252	Informativo	I dati di scrittura snapshot sono stati eliminati dal volume master specificato.	
256	Informativo	Lo snapshot specificato è stato creato, ma non ne è stato eseguito il commit. Un'azione di commit è richiesta prima di poter utilizzare lo snapshot.	
257	Informativo	Lo snapshot specificato è stato creato e ne è anche stato eseguito il commit.	
258	Informativo	È stato eseguito il commit dello snapshot specificato, che è quindi pronto per l'uso.	
259	Informativo	I comandi CAPI in-band sono stati disabilitati.	
260	Informativo	I comandi CAPI in-band sono stati abilitati.	
261	Informativo	I comandi SES in-band sono stati disabilitati.	
262	Informativo	I comandi SES in-band sono stati abilitati.	
263	Avviso	Manca l'unità disco di riserva specificata. Essa è stata rimossa oppure non risponde.	Sostituire il disco specificato.
264	Informativo	La velocità del collegamento del circuito di esclusione porta e della modalità di interconnessione è stata impostata sul valore predefinito.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
265	Informativo	I circuiti di esclusione porta utilizzano attualmente la porta di assistenza, con conseguente possibile limitazione della velocità del collegamento o del supporto della modalità di interconnessione.	Eseguire un arresto a livello del sistema e riavviare. Ciò renderà tutti i dati non disponibili per circa 1 minuto.
266	Informativo	Un'operazione di copia per il volume master specificato è stata interrotta.	
268	Informativo	Un'operazione di copia in background per il volume master specificato è stata completata.	
269	Informativo	Un'operazione di aggiornamento del firmware partner è stata avviata. Questa operazione viene utilizzata per copiare il firmware da un controller all'altro allo scopo di portare entrambi i controller alla stessa versione firmware.	
270	Avviso	Errore durante la lettura o la scrittura dei dati IP permanenti dal FRU-ID SEEPROM oppure dati non validi vengono letti dal FRU-ID SEEPROM.	Controllare le impostazioni IP, quindi aggiornarle se sono errate.
271	Informativo	Il sistema non è stato in grado di ottenere un numero di serie valido dal FRU-ID SEEPROM del controller, perché non ha potuto leggere i dati FRU-ID oppure perché i dati contenuti in esso non sono validi o non sono stati programmati. Pertanto, l'indirizzo MAC viene ricavato utilizzando il numero di serie del controller dalla memoria flash. Questo evento viene registrato solo una volta durante l'avvio.	
272	Informativo	È in corso l'espansione dello snap-pool.	
273	Informativo	L'isolamento errori è stato abilitato o disabilitato per il contenitore specificato e il controller incluso in tale contenitore.	
274	Informativo	Un PHY è stato disabilitato.	
275	Informativo	Un PHY è stato abilitato.	
298	Avviso	Le impostazioni dell'orologio in tempo reale (RTC) del controller potrebbero non essere valide dopo un'interruzione di corrente imprevista.	Controllare la data e l'ora del sistema. Se una delle due è errata, impostare il valore di ora o data corretto.
299	Informativo	Le impostazioni dell'orologio in tempo reale (RTC) del controller sono state ripristinate dopo un'interruzione di corrente imprevista.	
300	Informativo	La frequenza della CPU è stata aumentata.	
301	Informativo	La frequenza della CPU è stata diminuita.	
302	Informativo	Il clock della memoria DDR è stato regolato in avanti.	
303	Informativo	Il clock della memoria DDR è stato regolato indietro.	

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
304	Informativo	Il controller ha rilevato errori I^2C che potrebbero essere stati completamente risolti. Questo evento viene registrato come informativo per segnalare l'esistenza di precedenti errori I^2C.	
305	Informativo	Un numero di serie nella memoria flash SC non è valido. Il numero di serie valido verrà recuperato automaticamente.	
306	Informativo	Un numero di serie "vecchio" nella memoria flash SC è stato aggiornato a un nuovo numero di serie.	
307	Critico	Un sensore di temperatura sull'unità FRU di un controller ha rilevato una condizione di surriscaldamento che ha causato l'arresto del controller.	Controllare che le ventole del sistema di archiviazione siano operative. Controllare che la temperatura ambiente non sia troppo elevata. La gamma di temperature operative del contenitore è 5-40° C. Controllare che non siano presenti ostacoli alla ventilazione. Se nessuna delle spiegazioni di cui sopra è applicabile, sostituire l'unità FRU del controller che ha segnalato l'errore.
308	Informativo	La velocità predefinita della porta host è stata modificata da 4 Gbit/sec a 2 Gbit/sec perché l'HIM del modulo controller dispone di un PBC Broadcom.	
309	Informativo	Normalmente all'avvio dell'MC, i dati IP vengono ricavati dal SEEPROM, ove questo sia reso permanente. Se il sistema non è in grado di scriverli sul SEEPROM al momento dell'ultima modifica, un flag viene impostato nella memoria flash. Tale flag viene impostato durante l'avvio; se esso viene effettivamente impostato, questo evento viene registrato e i dati IP contenuti nella memoria flash vengono utilizzati. L'unico caso in cui potrebbe non trattarsi dei dati IP corretti è se la scheda del controller fosse stata scambiata; in tal caso, verrebbero infatti utilizzati dati qualsiasi contenuti nella memoria flash della scheda.	
310	Informativo	Dopo la ripetizione di un'analisi, il controller ha completato il rilevamento back-end e l'inizializzazione dei dati del contenitore.	
313	Critico	Un modulo I/O è inattivo e non verrà automaticamente riavviato. Ciò vale solo se l'altro SC diventa inattivo.	L'SC richiede un intervento di assistenza o la sostituzione.
314	Critico	Un'unità FRU si è guastata oppure non funziona correttamente. Questo evento segue un altro evento specifico delle unità FRU che indica un problema.	Esaminare l'unità FRU specificata nel messaggio per determinare l'eventuale necessità di sostituirla.

Tabella 14 Descrizioni dei codici degli eventi e azioni consigliate (continua)

Codice evento	Tipo di evento	Descrizione	Azione consigliata
315	Critico	Il modulo controller è incompatibile con il contenitore. Il controller viene automaticamente spento.	Spostare il modulo controller in un controller compatibile.
322	Avviso	Il controller ha una versione SC precedente rispetto a quella utilizzata per creare il database di autenticazione CHAP nella memoria flash del controller. Non è possibile leggere o aggiornare il database CHAP. Tuttavia, è possibile aggiungere nuovi record, che andranno a sostituire il database esistente con un nuovo database utilizzando il numero della versione nota più recente.	Eseguire l'aggiornamento a una versione SC che sia corrente per la versione di database indicata. • Se non sono stati aggiunti record, il database diventa accessibile e rimante intatto. • Se sono stati aggiunti dei record, il database diventa accessibile, ma contiene solo i nuovi record.
352	Informativo	I dati relativi all'asserzione EC o i dati dell'immagine di stack sono accessibili.	
353	Informativo	I dati relativi all'asserzione EC o i dati dell'immagine di stack sono stati cancellati.	
354	Informativo	La topologia SAS è cambiata su una porta host. Ad esempio, il cavo SAS tra un host e una porta host di un controller è stato scollegato.	
355	Avviso	Il tasto di debug sul frontalino è stato individuato come bloccato sulla posizione di attivazione durante l'avvio.	
412	Avviso	Un disco si è guastato nel disco virtuale RAID-6 specificato. Il disco virtuale è operativo con prestazioni di livello inferiore e stato FTDN (tolleranza di errore con un disco inattivo).	Sostituire il disco inattivo con un'unità di riserva in modo tale che il sistema possa avviare la ricostruzione del disco virtuale.
443	Avviso	Versione firmware non valida rilevata in un contenitore di unità MSA70. Il contenitore deve essere aggiornato alla versione supportata più recente del firmware appena possibile.	Nel contenitore di unità, tutte le unità FRU (modulo I/O, ventola, alimentatore, scheda di collegamento interna, backplane e LED a 7 segmenti) devono disporre di una combinazione di istruzioni firmware appropriate. I due moduli I/O devono avere la stessa versione firmware. Eventuali unità FRU MSA70 sostituite potrebbero avere un firmware meno recente, che non corrisponde alle istruzioni definite internamente. Aggiornare il contenitore di unità alla versione firmware più recente per garantire che tutte le unità FRU abbiano il livello firmware appropriato.

Come indicato nella Tabella 14, la seguente tabella elenca le condizioni di errore dei dischi e le azioni consigliate.

Tabella 15 Condizioni di errore dei dischi e azioni consigliate

Stato	Azione consigliata
Lo stato del disco virtuale per cui originariamente era indicato uno stato di guasto è funzionante. Un'unità di riserva globale o del disco virtuale (dedicata) è stata correttamente integrata nel disco virtuale; il disco sostitutivo può essere assegnato come unità di riserva globale o come unità di riserva del disco virtuale.	Utilizzare l'utility SMU per assegnare il nuovo disco come unità di riserva globale o come unità di riserva del disco virtuale.
Lo stato del disco appena installato corrisponde a LEFTOVER (rimanente).	Tutti i dischi che fanno parte di un disco virtuale contengono metadati nei primi settori. Il sistema di archiviazione utilizza i metadati per identificare i membri del disco virtuale dopo avere riavviato o sostituito i contenitori. Utilizzare l'utility SMU per cancellare i metadati, se si dispone di un disco che apparteneva in precedenza a un disco virtuale. Una volta cancellati i metadati, è possibile utilizzare il disco nel disco virtuale oppure come unità di riserva.
Se lo stato del disco virtuale per cui originariamente era indicato uno stato di guasto è FATAL FAIL (errore irreversibile), significa che due o più dischi si sono guastati.	Tutti i dati del disco virtuale sono andati persi. Utilizzare la funzione trust-vdisk dell'utility SMU per tentare di riportare in linea il disco virtuale.
Lo stato del disco virtuale per cui originariamente era indicato uno stato di guasto è DRV ABSENT (DRV assente) o INCOMPLETE (incompleto). Questi indicatori di stato si attivano solo all'accensione iniziale del contenitore. DRV ABSENT indica un problema a un disco. INCOMPLETE indica un problema a due o più dischi.	Accertarsi che i contenitori e l'host dati associato vengano accesi nell'ordine indicato di seguito: innanzitutto i contenitori di unità, quindi il contenitore di controller e infine l'host dati. Se la sequenza di accensione è stata eseguita correttamente, individuare e sostituire i dischi guasti aggiuntivi.
Lo stato del disco virtuale per cui originariamente era indicato uno stato di guasto indica che il disco virtuale è in fase di ricostruzione.	Attendere il completamente dell'operazione del disco virtuale.
Lo stato del disco virtuale per cui originariamente era indicato uno stato di guasto è DRV FAILED (DRV guasto).	Se questo stato viene segnalato in seguito alla sostituzione di un disco difettoso con un disco sicuramente funzionante, significa che la scheda di collegamento interna del contenitore potrebbe avere subito un guasto. Sostituire il contenitore.

Come indicato nella Tabella 14, la seguente tabella elenca i problemi dei moduli alimentatore e le azioni consigliate.

Tabella 16 Problemi dei moduli alimentatore e azioni consigliate

Problema	**Azione consigliata**
Condizione di avviso o errore per le ventole degli alimentatori oppure condizione di avviso o errore per gli alimentatori. Codice evento 168.	• Controllare che tutte le ventole siano funzionanti utilizzando l'utility SMU. • Accertarsi che nessuno slot rimanga aperto per più di 2 minuti. Se è necessario sostituire un modulo, lasciare il vecchio modulo in posizione finché non si dispone di quello sostitutivo oppure utilizzare un coperchio di riempimento per chiudere lo slot. Lasciare aperto uno slot influisce negativamente sulla ventilazione e potrebbe causare il surriscaldamento dell'unità. • Accertarsi che i moduli controller siano correttamente posizionati nei relativi slot e che le levette siano bloccate.
Lo stato dei moduli alimentatore viene indicato come guasto oppure si riceve una notifica di evento relativo alla tensione. Codice evento 168.	• Controllare che lo switch di ciascun modulo alimentatore sia sulla posizione di accensione. • Controllare che i cavi siano saldamente inseriti sia nell'alimentatore che in una presa di corrente elettrica appropriata. • Sostituire il modulo alimentatore.
Il LED dell'alimentatore di ingresso è spento.	Come sopra.
Il LED di tensione CC/guasto ventola/assistenza richiesta è acceso.	Sostituire il modulo alimentatore.

C Uso di FTP per il download di registri e per l'aggiornamento del firmware

Download dei registri di sistema

Per supportare il personale di assistenza nella diagnosi di un problema del sistema, potrebbe essere richiesto di scaricare e inviare i dati del registro di sistema. Per farlo, è necessario accedere all'interfaccia FTP del sistema ed eseguire il comando `get logs`. Con entrambi i controller online e indipendentemente dalla modalità operativa, `get logs` consente di scaricare in un unico file i dati che seguono:

- Impostazioni di configurazione utente di entrambi i controller
- Registri di eventi di entrambi i controller
- Registri di debug SC di entrambi i controller
- Arresti anomali SC di entrambi i controller
- Traccia MC CAPI dal controller di destinazione
- Registro di debug MC dal controller di destinazione
- Ambiente del controller (compresi i dati sui dischi, i contenitori, le schede host collegati e così via))

Si consiglia di utilizzare un client FTP basato su riga di comando. Un client FTP basato su GUI potrebbe non funzionare.

Download di registri su file

1. In SMU, preparare l'uso di FTP:
   a. Determinare gli indirizzi delle porte di rete dei controller di sistema.
   b. Verificare l'attivazione del servizio FTP.
   c. Verificare che l'utente di accesso disponga dell'autorizzazione all'uso dell'interfaccia FTP.
2. Aprire il prompt dei comandi (Windows) o una finestra terminale (UNIX) e accedere alla directory di destinazione del file di registro.
3. Digitare:

   `ftp` ***`indirizzo-rete-controller`***

   Ad esempio:

   `ftp 10.1.0.9`
4. Accedere come utente FTP.
5. Immettere:

   `get logs` ***`nomefile`*****`.txt`**

   dove *`nomefile`* deve corrispondere a *`aaaammgg`*`_`**`ftp`**`_`*`nome-sistema`*`_`*`ID-controller`*. Ad esempio:

   `get logs 20080124_ftp_Storage2_A.txt`

   Attendere la visualizzazione del messaggio `Trasferimento completo`.
6. Uscire dalla sessione FTP.
7. Se il problema da diagnosticare sembra essere specifico dell'operazione dell'interfaccia utente (ad es. blocco o stallo di SMU o CLI), ripetere dal punto 3 al punto 6 nel controller partner per raccogliere le informazioni di debug MC univoche.

NOTA: I file di registro possono superare i 5 MB. Prima di inviare un file di registro a personale di assistenza o allegarlo a un sistema di rilevamento di bug, comprimere il file con uno strumento di formato compatibile con WinZip.

Aggiornamento del firmware del modulo del controller

Il contenitore di un controller può disporre di uno o due moduli di controller. È possibile aggiornare il firmware in ogni modulo di controller caricando un file del firmware ottenuto dal fornitore del contenitore. Nei sistemi a controller doppio, il firmware di entrambi i controller deve essere della stessa versione.

IMPORTANTE: L'aggiornamento del firmware interrompe temporaneamente l'accesso a tutti i dischi. Prima di eseguire l'operazione, interrompere l'attività I/O sui dischi virtuali.

1. Recuperare il file del firmware appropriato e scaricarlo sul computer o nella rete.
2. In SMU, preparare l'uso di FTP:
   a. Determinare gli indirizzi della porta di rete dei controller di sistema.
   b. Verificare l'attivazione del servizio FTP.
   c. Verificare che l'utente di accesso disponga dell'autorizzazione all'uso dell'interfaccia FTP.
3. Aprire il prompt dei comandi (Windows) o una finestra terminale (UNIX) e accedere alla directory contenente il file del firmware da caricare.
4. Immettere:

   `ftp` ***`indirizzo-rete-controller`***

   Ad esempio:

   `ftp 10.1.0.9`
5. Accedere come utente FTP.
6. Immettere:

   `put` ***`file-firmware`*** **`flash`**

   Ad esempio:

   `put mercurysw-M100P01-01.bin flash`

   Ci vogliono circa 10 minuti per il caricamento del firmware e per completare il riavvio automatico. I messaggi di avanzamento del processo vengono visualizzati nell'interfaccia FTP. Aspettare la conferma del completo caricamento del firmware.

   Se l'opzione Partner Firmware Update (PFU) è abilitata, attendere altri 20 minuti per l'aggiornamento del controller partner. Nella fase PFU non vengono visualizzati altri messaggi nell'interfaccia FTP.

AVVERTENZA: Non spegnere e riaccendere né riavviare durante l'aggiornamento del firmware onde evitare la perdita di funzioni per l'unità.

NOTA: Se si tenta di caricare una versione del firmware incompatibile, viene visualizzato il seguente messaggio `***Code Load Fail. Bad format image.***` quindi, dopo alcuni secondi, riappare il prompt FTP. Il codice non viene caricato.

Aggiornamento del firmware del modulo di espansione

Il contenitore di un'unità può disporre di uno o due moduli di espansione. È possibile aggiornare il firmware in ogni modulo di espansione caricando un file di firmware ottenuto dal fornitore del contenitore. I moduli dello stesso modello devono eseguire la stessa versione di firmware.

IMPORTANTE: L'aggiornamento del firmware interrompe temporaneamente l'accesso a tutti i dischi. Prima di eseguire l'operazione, interrompere l'attività I/O sui dischi virtuali.

1. Recuperare il file firmware appropriato e scaricarlo sul computer o nella rete.
2. In SMU, determinare l'indirizzo dei singoli moduli di espansione da aggiornare:

a. Nel pannello Visualizzazione configurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse sul contenitore dell'unità e selezionare **Visualizza > Panoramica**.

b. Annotare i valori ID bus e ID di destinazione di ogni EMP della tabella delle proprietà del contenitore. Ad esempio, 0 e 31 e 1 e 31.

3. In SMU, preparare l'uso di FTP:

   a. Determinare gli indirizzi della porta di rete dei controller di sistema.

   b. Verificare l'attivazione del servizio FTP.

   c. Verificare che l'utente di accesso disponga dell'autorizzazione all'uso dell'interfaccia FTP.

4. Aprire il prompt dei comandi (Windows) o una finestra terminale (UNIX) e accedere alla directory contenente il file del firmware da caricare.

5. Immettere:

   ftp *indirizzo-rete-controller*

   Ad esempio:

   ftp 10.1.0.9

6. Accedere come utente FTP.

7. Digitare:

   put *file-firmware* encl:*ID-bus-EMP*:*ID-destinazione-EMP*

   Ad esempio:

   put mercurysw-M100P01-01.bin encl:1:31

   Il caricamento del firmware richiede in genere alcuni minuti. I messaggi di avanzamento del processo vengono visualizzati nell'interfaccia FTP. Aspettare la conferma del completo caricamento del codice.

   ⚠ **AVVERTENZA:** Non spegnere e riaccendere né riavviare durante l'aggiornamento del firmware onde evitare la perdita di funzioni per l'unità.

8. Ripetere il punto 7 per ogni altro modulo di espansione da aggiornare.

Aggiornamento del firmware dell'unità disco

È possibile aggiornare il firmware del disco caricando un file di firmware ottenuto dal produttore o dal rivenditore del disco. Aggiornare il firmware in ogni singolo disco. Uno dei passaggi richiede l'uso dell'interfaccia CLI.

Preparazione dell'aggiornamento

1. Recuperare il file firmware appropriato e scaricarlo sul computer o nella rete.
2. In SMU, per ogni disco da aggiornare:
   - Determinare il numero di contenitore e il numero di slot del disco.
   - Se il disco si trova in un disco virtuale:
     - Determinare il controller proprietario del disco virtuale.
     - Verificare che lo stato dei dischi virtuali sia FTOL (fault-tolerant on-line).
     - Controllare che nessuna utility sia in esecuzione sul disco virtuale.
     - Verificare che l'utility di scrubbing in background sia disabilitata.
3. In SMU, preparare l'uso di FTP e dell'interfaccia CLI:

   a. Determinare gli indirizzi della porta di rete dei controller di sistema.

   b. Verificare l'attivazione dei servizi CLI e FTP nel sistema.

   c. Verificare che l'utente di accesso disponga dell'autorizzazione all'uso delle interfacce CLI e FTP.

4. Interrompere tutte le operazioni di I/O del sistema di archiviazione.

Aggiornamento del firmware del disco

1. Aprire il prompt dei comandi (Windows) o una finestra terminale (UNIX) e accedere alla directory contenente il file del firmware da caricare.
2. Immettere:

   ftp ***indirizzo-rete-controller***

   Ad esempio:

   ftp 10.1.0.9

   > NOTA: In caso di aggiornamento di un disco che appartiene a un disco virtuale, eseguire l'aggiornamento a partire dal controller proprietario del disco virtuale. Un disco che non appartiene ad alcun disco virtuale (stato AVAIL) può essere aggiornato da uno qualunque dei controller.

3. Accedere come utente FTP.
4. Digitare:

   put ***file-firmware*** **disk:*****ID-contenitore*****:*****numero-slot***

   Ad esempio:

   put 90-00000178.bin disk:1:11

   Il caricamento del nuovo firmware richiede in genere diversi minuti. I messaggi di avanzamento del processo vengono visualizzati nell'interfaccia FTP. Aspettare la conferma del completo caricamento del codice (passed, superato). Ad esempio

   ```
   ftpdProcessStor: DIM_UpdateDevice drive at enclosure = 1 slot = 11 passed
   ```

   > AVVERTENZA: Non spegnere e riaccendere né riavviare durante l'aggiornamento del firmware onde evitare la perdita di funzioni per l'unità.

5. Ripetere il punto 4 per ogni disco da aggiornare.
6. Uscire dalla sessione FTP.
7. Spegnere entrambi i controller dall'interfaccia CLI tramite il comando `shutdown`. Per informazioni dettagliate, consultare la guida di riferimento di CLI.
8. Spegnere e riaccendere i contenitori in cui si trovano i dischi aggiornati.

   > NOTA: Se il firmware è stato caricato su un'unità Seagate 750-Gbyte Barracuda ES SATA, una volta raggiunta la velocità operativa il disco rimane occupato per 50 secondi per completare l'aggiornamento. Quindi diventa pronto per le operazioni I/O host.

9. In SMU, verificare che ogni disco disponga della revisione firmware corretta.
10. Riprendere l'attività I/O host.

Glossario

Copia volume Funzione dotata di licenza che consente di creare una copia, o clone, di un volume.

dimensione blocco La quantità di dati attigui che viene scritta sul membro di un disco virtuale prima di passare al membro successivo del disco virtuale.

disco a doppia porta Un disco a doppia porta è collegato a entrambi i controller in modo che il relativo percorso dati disponga di tolleranza di errore.

disco a porta singola Un disco a porta singola è collegato a entrambi i controller in modo che il relativo percorso dati non disponga di tolleranza di errore. Un disco a porta singola è indicato come SAS-S o SATA-S.

disco virtuale Un disco "virtuale" che presenta la capacità di uno o più dischi. Il numero di dischi che un disco virtuale può contenere è determinato dal livello RAID.

EC Acronimo di Expander Controller (controller di espansione). Processore (posto nell'espansore SAS in ogni modulo del controller e in ogni modulo di espansione) responsabile della gestione di contenitori e SES.

EMP Acronimo di Enclosure Management Processor (processore di gestione del contenitore). Un sottosistema EC che fornisce dati SES quali lo stato di temperatura, alimentazione e ventole oltre a informazioni sulla presenza o l'assenza di dischi.

FC Protocollo interfaccia Fibre Channel

host Porta esterna a cui è collegato il sistema di archiviazione. La porta esterna può essere una porta di una scheda I/O di un server o una porta di uno switch di rete.

loop Topologia FC-AL a canale in fibra ottica a loop arbitrato

mappatura predefinita Impostazioni di accesso host configurate durante la creazione di un volume.

mascheramento Impostazioni di mappatura di un volume che impediscono l'accesso al volume da parte degli host.

MC Acronimo di Management Controller (controller di gestione). Processore (posto in un modulo del controller) responsabile delle funzioni dell'interfaccia uomo-computer e computer-computer che interagisce con l'SC.

metadati Dati presenti nei primi settori di un'unità disco che memorizzano le informazioni specifiche di tutti i dischi, i dischi virtuali e i volumi compresi l'appartenenza a un disco virtuale o l'identificazione di unità di riserva, la proprietà del disco virtuale, i volumi e gli snapshot del disco virtuale, la mappatura host dei volumi e i risultati dell'ultimo scrubbing dei supporti.

point-to-point Topologia point-to-point Fibre Channel.

rimanente Stato di un disco i cui metadati indicano l'appartenenza a un disco virtuale mentre i metadati degli altri membri la negano. Prima di utilizzare il disco in un nuovo disco virtuale o come unità di riserva occorre cancellare i metadati.

SAS Architettura unità disco o protocollo di interfaccia Serial Attached SCSI.

SATA Architettura unità disco Serial ATA.

SC Acronimo di Storage Controller (controller di archiviazione). Il processore (situato in un modulo del controller) responsabile delle funzioni del controller RAID. L'SC è anche noto come controller RAID.

SES Acronimo di SCSI Enclosure Services.

snap-pool Volume di archiviazione di dati specifici degli snapshot di un volume master associato, tra cui i dati di copia su scrittura e i dati scritti esplicitamente sugli snapshot. Non è possibile mappare uno snap-pool.

snapshot Un volume "virtuale" che preserva lo stato dei dati di un volume master al momento della creazione dello snapshot. I dati associati allo snapshot sono registrati nel volume master e nello snap-pool a esso associato. È possibile mappare a e scrivere su uno snapshot.

ULP Acronimo di Unified LUN Presentation (presentazione LUN unificata). Funzione di un controller RAID che consente a un host di accedere a volumi mappati tramite una qualunque porta host del controller.

unità di riserva dedicata Disco riservato per l'uso da parte di un disco virtuale specifico per sostituire un disco guasto.

unità di riserva dinamica Disco disponibile e dimensionato in modo appropriato che, con l'apposita opzione abilitata, viene assegnato automaticamente per sostituire un disco guasto in un disco virtuale ridondante.

unità di riserva globale Disco riservato per l'utilizzo da parte di un qualsiasi disco virtuale ridondante per sostituire un disco guasto.

volume Porzione della capacità di un disco virtuale che può essere presentata a un host come dispositivo di archiviazione.

volume master Volume attivato per gli snapshot che dispone di uno snap-pool associato.

WWN Acronimo di World Wide Name (nome universale). Numero a 64-bit globalmente univoco che identifica una porta o processo di nodo.

WWNN Acronimo di World Wide Node Name (nome nodo universale) Numero a 64-bit globalmente univoco che identifica un processo di nodo.

WWPN Acronimo di World Wide Port Name (nome porta universale) Numero a 64-bit globalmente univoco che identifica una porta di nodo.

Indice

G

H

I

L

M

N

O

P

W